

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

---

# CONCOURS

POUR UNE

CHAIRE DE PATHOLOGIE EXTERNE.

---

DE LA CARIE ET DE LA NÉCROSE

COMPARÉES ENTRE ELLES.

CHAIRE DE MEDICINE DE PARIS

CONCOURS

ANNEE 1881

CHAIRE DE PATHOLOGIE EXTERNE.

DE LA CLINIQUE ET DE LA MEDICINE

COMPARÉES ENTRE ELLES.



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

---

# CONCOURS

POUR UNE

CHAIRE DE PATHOLOGIE EXTERNE.

DE LA CARIE ET DE LA NÉCROSE

COMPARÉES ENTRE ELLES.

THÈSE

SOUTENUE DEVANT LES JUGES DU CONCOURS

PAR L. J. SANSON,

Docteur en Chirurgie.



PARIS,

IMPRIMERIE D'HIPPOLYTE TILLIARD,

RUE DE LA HARPE, N° 88.

1833.

CONCOURS

JUGES.

MM.		MM.
DUPUYTREN.		POIRSON.
ROUX,	<i>Président.</i>	GIMELLE.
CLOQUET.		LAGNEAU.
MARJOLIN.		HERVEZ DE CHÉGOIN.
CRUVEILHIER.		AMUSSAT, <i>Suppléant.</i>
FOUQUIER.		
PELLETAN.		
DUMÉRIL.		
ORFILA.	<i>Suppléant.</i>	

COMPETITEURS.

MM.  
LEPELLETIER.  
VELPEAU.  
GERDY.  
BLANDIN.  
DUBLED.  
BÉRARD jeune.



DE LA

# CARIE

ET

# DE LA NÉCROSE

COMPARÉES ENTRE ELLES.

Les différences physiques qui existent entre un os carié et un os affecté de nécrose, paraissent avoir été entrevues de tout temps. Hippocrate avance que, dans quelques cas, l'os s'enflamme et suppure (1); il dit aussi qu'il est quelquefois ramolli, rongé, détruit, et il appelle du nom énergique de *τερονδών* (ver rongeur) l'affection du tissu osseux qui présente ce caractère (2). Il a connu la mortification de toute l'épaisseur de l'os, qu'il appelle *sphacèle* (3), et qu'il dit provenir de sa dénudation.

Celse (4) a vu aussi que dans la dénudation de l'os celui-ci reste solide, au point qu'un stylet glisse sur sa surface sans y pénétrer; tandis que dans la carie il devient gras, et se laisse traverser par l'instrument.

Galien admet une ulcération des os analogue à celle des parties molles. Après lui, les faits, mais les faits non systématisés, se sont nécessairement multipliés. Albucasis fit

(1) *De Vulneribus Capitis*.

(2) *De Morbis*, liv. II, sect. v et vii.

(3) *Aphorismi*, sect. vii, 79.

(4) Liv. VIII, sect. ii et iii.



la première extraction authentique d'un séquestre, provenant d'une nécrose du tibia. On inventa les noms nouveaux de *spina-ventosa* et de *pédarthrocace*, qui, appliqués à plusieurs maladies différentes, augmentèrent la confusion. Elle devint telle, que peu à peu le nom de carie fut appliqué à la plupart des maladies du système osseux. Elle fut peu diminuée par les travaux de Leclerc, de Duverney, de J.-L. Petit, de Heyne, etc., puisque l'on voit Monro reconnaître sept espèces de caries, la sèche ou gangréneuse, la vermoulue ou ulcère des os, la charnue, la phagédénique, la scrofuleuse, la squirro-chancreuse et la cancéreuse, c'est-à-dire confondre sous un même titre la carie proprement dite, la nécrose, l'ostéosarcôme, etc.

Il faut arriver jusqu'en 1774, pour trouver un homme de génie qui jette tout-à-coup une vive lumière sur ce sujet. C'est à cette époque, en effet, que Louis créa le mot *nécrose*, qu'il appliqua à la mortification du tissu osseux. Depuis lui, les travaux de Troja, de David, de Russell, de Weidmann sur-tout, ont complété l'histoire de cette affection, connue maintenant sous le rapport de sa nature, de ses phénomènes, et du mécanisme par lequel s'opère le travail consécutif qui reproduit la portion d'os mortifiée.

On admet généralement aujourd'hui que la nécrose est la mort d'un os, ou d'une partie d'os.

On n'est pas aussi bien d'accord sur la nature de la carie, bien que le *spina-ventosa*, l'ostéosarcôme, l'usure des os par une tumeur anévrysmale ou fongueuse, l'affection tuberculeuse même en aient été distraits. Cependant, malgré quelques travaux spéciaux, plus ou moins remarquables de Wagner, de Rust, de Seiter, de M. Serre de Montpellier, et sur-tout malgré les belles recherches de M. Pouget sur la carie, etc., on se demande encore si cette maladie est une affection *sui generis* du tissu des os, ou



si c'est un ulcère. Et même, en s'autorisant d'une analogie plus spécieuse que réelle, qui existant entre certains phénomènes dont la carie s'accompagne et ceux de la nécrose, on s'est demandé, dans ces derniers temps, si ces deux affections étaient bien différentes l'une de l'autre.

Ce sont ces diverses questions, ou plutôt c'est la dernière que j'ai à résoudre.

Pour y parvenir, après avoir exposé successivement et succinctement les causes, les caractères anatomiques et chimiques, la terminaison et le traitement de la carie et de la nécrose, je les comparerai sous ces différents points de vue, et je tirerai les conclusions que cette comparaison m'aura suggérées.



## ARTICLE PREMIER.

## DE LA CARIE.

**Définition.** La carie est une inflammation de l'élément organique du tissu osseux, suivie de suppuration, et de destruction de ce tissu.

**Causes.** Les causes qui la produisent sont locales ou générales.

Les premières peuvent être externes ou internes. Parmi les causes locales externes on range les contusions, les plaies, les fractures, la pression prolongée, etc. Une remarque importante à faire à l'occasion de ces causes, c'est qu'aucune d'elles ne peut produire directement la carie, mais que toutes ont besoin de l'intervention de l'inflammation. Cette remarque n'a besoin que d'être faite, en quelque sorte, relativement aux plaies et aux contusions; et il en est encore de même pour la pression : c'est en produisant d'abord l'inflammation ou la gangrène des parties placées au devant du sacrum et du grand trochanter, que le décubitus sur ces parties en détermine la carie; et c'est en provoquant l'inflammation du rocher, que la boule de papier introduite dans l'oreille, dont parle Sabatier, a causé la carie de cette partie.

Les causes locales internes sont :

*L'inflammation spontanée, surtout chronique, des tissus qui recouvrent immédiatement les os.* Beaucoup de caries du rocher reconnaissent pour causes l'inflammation chronique de la membrane appliquée sur le tissu osseux de l'oreille moyenne; un certain nombre de caries de la colonne vertébrale, la phlegmasie des surtouts ligamen-



teux, ou des fibro-cartilages qui recouvrent le corps des vertèbres ou sont interposés entre eux ; beaucoup de caries articulaires, celles des ligaments ou des cartilages, etc.

*La formation des collections purulentes dans le voisinage des os.* Tant que l'on a regardé le pus comme doué de propriétés âcres et corrosives, on a admis le contact de ce liquide comme une cause suffisante de carie des os. Mais depuis que l'on a constaté que le pus n'a aucune qualité nuisible, qu'au contraire il épaiscit souvent les parties molles avec lesquelles il se trouve communément en rapport, on a nié que ce liquide pût provoquer directement la carie par son action ; mais n'a-t-on pas été trop loin des deux côtés ? Et ne voit-on pas tous les jours, qu'en même temps que par sa présence il détermine l'épaississement de certains tissus, cette même présence provoque comme celle d'un corps étranger, l'inflammation, l'usure, et la perforation d'autres tissus ?

Un fait observé récemment à l'Hôtel-Dieu, paraît propre à appuyer l'opinion de ceux qui pensaient que le contact du pus sur les os pouvait en provoquer la carie. Le sujet est un jeune homme, mort des suites d'une carie vertébrale, et à l'ouverture du corps duquel on trouva que le pus d'un abcès par congestion, après être sorti du bassin par l'échancrure sciatique, avait pénétré dans l'articulation iléo-fémorale, dont on a trouvé les surfaces dénudées, noires et comme corrodées. Toutefois je ferai observer que, dans ce cas, c'est sur la synoviale et les cartilages articulaires que le pus a du d'abord porter son action irritante.

Un autre exemple du même mode d'action pourrait encore être fourni par les abcès du médiastin qui perforent quelquefois le sternum pour se faire jour au dehors.

Toutefois on ne saurait nier que, dans la plupart de



cas, les causes locales que nous venons de faire connaître n'existent, sans que pour cela il se déclare une carie. Il faut donc reconnaître, chez les individus où l'on voit se manifester cette affection, une prédisposition qui se trouve presque toujours dans l'existence de certains états dits généraux, qui par eux-mêmes sont réputés pouvoir produire la carie. Ce sont ces états auxquels on a donné le nom de causes générales.

Les *scrofules* constituent l'une des causes les plus énergiques de la carie qui est dite, lorsqu'elle dépend de cette cause, *carie scrofuleuse*. Elle affecte spécialement les os courts, les extrémités spongieuses des os longs, et constitue presque toujours la carie articulaire.

On la voit sur-tout survenir chez les sujets impubères et d'un tempérament lymphatique.

Le *scorbut*, à un degré très avancé, produit aussi la carie des os. Il attaque de préférence leur tissu compact, auquel il donne un degré de mollesse remarquable. La carie qui naît sous l'influence de cette cause, fait des progrès rapides. (J.-L. Petit en a vu de nombreux exemples; tom. II, page 508.)

La *syphilis* ancienne a été presque dépouillée, par quelques pathologistes modernes (Delpech, entr'autres), de la faculté de produire la carie. Il est d'observation que l'ostéite syphilitique affectant de préférence les os compacts, tels que ceux du crâne, la cloison des fosses nasales, l'apophyse palatine des os maxillaires supérieurs, etc., elle doit se terminer plus souvent par la nécrose que par la carie. Cependant on ne saurait nier que ces mêmes os ne présentent, dans certains cas, des traces évidentes de cette affection. (Rust, Seiter et Wagner partagent cette opinion.)

La carie syphilitique est souvent précédée d'un gonflement assez considérable du périoste ou même de l'os (pé-



riostose et exostose suppurées). L'usage du mercure, et pour quelques pathologistes (S. Cooper), la combinaison du mercure avec la syphilis, ont aussi été considérés comme pouvant donner lieu à la carie des os. Cette question est encore actuellement en litige. On a fait remarquer que la plupart des sujets affectés de symptômes de vérole constitutionnelle, portant sur les os, ont fait usage du mercure, et c'est ce qui rendra toujours la question difficile à résoudre (S. Cooper; Thompson, pag. 598; Pailloux, *Thèse*, 1852).

L'*affection rhumatismale* est une cause généralement admise et incontestée de la carie. Elle attaque toutefois spécialement les tissus fibreux qui revêtent les os et les synoviales; c'est de ces tissus que l'inflammation se propage à celui des os. La carie rhumatismale est presque toujours à cause de cela superficielle. C'est elle qui constitue presque toutes les caries articulaires des adultes; elle porte aussi assez souvent son action sur les corps des vertèbres, qu'elle attaque à leur surface de manière à produire des abcès par congestion sans gibbosité.

La *goutte*, après des attaques répétées sur une même articulation, a quelquefois déterminé une inflammation chronique des parties articulaires qui a été suivie de leur carie (*Dict. des Sciences méd.*, T. XIX, pag. 156).

Certaines *rétrocessions*, certaines *métastases*, certains mouvements dits *critiques*, après les maladies aiguës, ont quelquefois produit la carie des os, en portant toutefois leur action plutôt sur leurs annexes que sur leur propre tissu.

Enfin, l'*épuisement général* qui suit les excès de la *masturbation* et l'abus du coït, et aussi les maladies chroniques des principaux viscères ont souvent les mêmes résultats. Dans ces cas, c'est presque toujours sur la colonne vertébrale que la carie porte ses atteintes.

Une remarque à faire c'est que chez certains sujets ces causes diverses produisent d'abord une exostose qui suppure au bout d'un temps plus ou moins long. D'autres fois elles portent leur action sur un exostose existant depuis longtemps et développée sans cause connue.

*Caractères anatomiques.* Parmi les altérations de texture qui se rapportent à notre sujet, il en est quelques-unes qui précèdent nécessairement la carie, d'autres qui font connaître qu'elle existe, d'autres enfin que l'on ne retrouve qu'après sa cessation.

Les premières ne sont autres que les caractères anatomiques de l'inflammation en général, modifiés toute-fois par la structure de l'organe dans lequel on les observe. Ils ne paraissent offrir, à leur début au moins, rien de spécial, si ce n'est leur siège de prédilection. On les observe en effet bien plus souvent dans le tissu spongieux des os, que dans la trame du tissu compact. Ainsi les os du carpe, ceux du tarse, le corps des vertèbres, l'acromion, la cavité glénoïde de l'omoplate, les parties les plus épaisses de l'os des îles, les extrémités articulaires des os longs, le sacrum, le sternum, les apophyses mastoïdes, les ossifications qui se développent dans l'épaisseur des cartilages, et qui sont toujours formées par une sorte de tissu spongieux, sont les lieux où on rencontre plus fréquemment la carie, et, par conséquent ses phénomènes précurseurs. Cependant on peut les observer dans le tissu compact. La surface des os du crâne, celle de la diaphyse des os longs, nous en offrent des exemples qui ne sont pas fort rares. M. Lallemand, dans ses lettres sur l'encéphale, rapporte un assez grand nombre d'exemples de caries du rocher. J'en ai vu moi-même, et d'autres praticiens les ont également observées. Quoiqu'il en soit, l'inflammation peut attaquer la surface ou se développer dans l'épaisseur de l'os.



Dans le premier cas, elle n'est assez souvent qu'un phénomène de contiguité, et dépend de la propagation à l'os de l'inflammation du périoste, laquelle est elle-même quelquefois consécutive à celle d'un organe voisin. Alors la lame osseuse la plus superficielle est seule affectée. Le gonflement est nul; la surface de l'os mis à nu paraît comme tachée de rouge ou de rouge brun; elle se laisse entamer par le scapel; la rougeur, le gonflement, l'épaississement et l'injection vasculaire existent surtout dans le périoste qui est plus ou moins altéré et se détache facilement dans toute l'étendue ou il a acquis une coloration anormale. Quand la maladie affecte une surface articulaire, elle est la suite d'une inflammation des synoviales et de la destruction des cartilages. Les surfaces osseuses mises à nu offrent les mêmes altérations superficielles que dans les autres parties de l'os.

Lorsque l'affection sans être profonde a son siège dans le tissu osseux et non dans le périoste, le gonflement de l'os est plus apparent et forme une tumeur qui s'élève de sa surface. Les cellules du tissu spongieux paraissent agrandies; les lames du tissu compact s'écartent, se boursoufflent et prennent l'aspect spongieux ou poreux. Les cavités qui résultent de cette divarication des fibres osseuses sont remplies d'un liquide rouge ou lie de vin; dans tous les points correspondants, l'os est ramolli, il se laisse facilement diviser par le scapel, et quelquefois même déprimer avec le doigt. Le périoste est injecté, épaissi, et il arrive parfois que l'injection sanguine s'étend aux parties voisines.

Enfin quand la maladie comprend toute l'épaisseur d'un os, et qu'elle débute par son centre, les parties intérieures primitivement affectées sont le siège des mêmes altérations pathologiques; mais le gonflement a un autre aspect. Si c'est un os court qui en est le siège, le gonflement est presque toujours général et l'os paraît

avoir augmenté d'étendue dans toutes ses dimensions. Il en est de même quand l'inflammation débute par le centre de l'extrémité articulaire d'un os long; celle-ci paraît plus grosse plus volumineuse dans toute sa circonférence; mais quand la maladie attaque la diaphyse, comme il est rare qu'elle s'étende à toute la longueur de celle-ci le gonflement est fusiforme et se prolonge dans une étendue plus ou moins considérable; de la saillie la tumeur se confond insensiblement avec la surface restée saine. On voit pourtant quelques cas où l'hypérémie même centrale et par conséquent la carie qui la suit ne sont accompagnées d'aucun gonflement. Dans quelques autres enfin, la maladie débute dans le centre d'une exostose ancienne et n'offre rien de particulier que son siège.

Dans tous ces cas, nous n'avons trouvé que les caractères anatomiques de l'état qui précède la carie, c'est-à-dire les caractères principaux de l'inflammation, *injection et ramollissement*. Nous allons maintenant faire connaître ceux de la carie commençante et ceux de la carie confirmée. Lorsque celle-ci est superficielle et en quelque sorte communiquée, le périoste devient fongueux, de moins en moins adhérent, et suppure. La surface osseuse, sans offrir de ramollissement très appréciable, devient inégale, raboteuse, et présente des traces d'érosion superficielle. Si c'est par la destruction des synoviales et des cartilages articulaires que la maladie a commencé, on trouve la surface des cavités, ou celle des éminences diarthrodiales rouges, quelquefois grisâtres ou noirâtres, superficiellement ramollies et comme érodées en divers points.

Lorsque l'affection commence dans l'épaisseur du tissu osseux lui-même, ce tissu, dont le ramollissement augmente de plus en plus, mais qui conserve encore de la flexibilité, prend une couleur jaunâtre, quelquefois bru-



nâtre ou verdâtre ; bientôt on trouve le point central du ramollissement infiltré de pus, ou d'un ichor d'un gris sale, qui brunit à l'air et répand une odeur fétide, que Delpech a comparé à celle du lard ranci. La couleur indiquant la suppuration se dégrade insensiblement, à partir du point central, et elle se perd enfin dans la coloration rouge qui caractérise le ramollissement précurseur de la carie. La membrane médullaire est rouge, injectée, abreuvée de sucs et devient mollassse et fongueuse. Plus tard, l'os est creusé de cavités d'aspects différents. Dans certains cas de carie centrale, la suppuration détruit avec une si grande rapidité tout ce qui est ramolli, que la collection forme une sorte d'abcès renfermé de toutes parts dans des parois osseuses, qui ont conservé leur résistance normale, mais qui laissent suinter le liquide à travers leurs cellules. Le plus souvent l'excavation communique avec la surface de l'os ; elle est plus ou moins large et profonde, et quelquefois le perce de part en part. Elle semble produite par l'action d'un burin ou par la dent d'un animal rongeur, par une cause toute physique enfin. Le tissu osseux y paraît à nu dans toute sa surface ; sa couleur est d'un gris de pus ou brune, ou même noire. Les fibres ou les lames qui la constituent ont acquis une telle fragilité, qu'il suffit de les toucher avec le stylet pour les rompre. L'instrument s'enfonce avec une grande facilité et au loin, dans l'épaisseur même de l'os, et fait éprouver la sensation d'une multitude de petite fractures ; en même temps, il produit de la douleur et fait couler le sang, dès qu'il détache les lamelles osseuses qui tapissent l'excavation de l'os. Souvent à travers les espaces que laissent entre elles ces lamelles vermoulues, se font jour des fongosités rouges ou grisâtres, mollasses et saignantes, qui naissent de la toile médullaire, font saillie dans les excavations ou sur le

bord des érosions dont l'os est creusé. D'autres fois ce sont les fongosités fournies par les parties molles voisines, qui s'insinuent entre ces lamelles et paraissent en naître; souvent ces deux espèces de fongosités se mêlent ensemble. Enfin, dans quelques cas, surtout lorsqu'il s'agit d'une carie centrale affectant un os spongieux, toute la partie, ou au moins tout le centre de la partie affectée de carie, est transformée en une substance rougeâtre, grisâtre et mollasse ou lardacée, au milieu de laquelle on trouve une multitude de lamelles osseuses séparées les unes des autres.

Les caractères qui viennent d'être indiqués, sont ceux de la carie proprement dite, carie que nous appellerions volontiers *pure* ou *franche*. Mais il arrive souvent que le ramollissement qui amène la carie est lui-même provoqué par une autre affection morbide du tissu osseux. On observe fréquemment dans les os des tubercules scrofuleux isolés ou rassemblés. Le ramollissement de ces tubercules précède constamment la carie; il en résulte que, pendant un certain laps de temps, les lésions sont bornées à celles qui caractérisent la fonte tuberculeuse. Plus tard, on trouve les parois de la cavité osseuse, dans laquelle les tubercules se sont développés, ramollies, érodées, cariées enfin, comme lorsque l'affection de l'os a été primitive. Dans tous ces cas, comme dans les précédents, autour de la partie ulcérée on trouve l'injection rouge et le ramollissement précurseur qui s'étend au loin et se confond, par des nuances insensibles, dans la portion de tissu restée saine.

Les parties accessoires ou voisines de l'os présentent aussi des altérations plus ou moins graves, et qui sont consécutives à celles de cet organe. Le périoste se détruit au point correspondant à l'ulcération; plus loin, c'est-à-dire aux lieux où il confine à l'injection sanguine et au ramollissement, il s'épaissit et devient fibro-cartilagineux.



Si la carie se développe dans les parois d'une cavité, les tissus profonds s'engorgent et s'épaississent, forment ainsi une barrière qui s'oppose à l'épanchement intérieur du liquide. C'est de cette manière que, à l'occasion de la carie des côtes, l'épaississement des plèvres prévient l'épanchement du pus dans la poitrine. Quand il s'agit d'une carie articulaire, on trouve les synoviales injectées, épaissies, rouges, fongueuses, ulcérées ou tapissées de productions pseudo-membraneuses; les cartilages détachés, ramollis, amincis ou détruits; les ligaments tantôt gonflés et ramollis, tantôt durs, compacts et rigides; les tissus voisins engorgés, lardacés, œdémateux ou infiltrés d'une matière d'apparence gélatineuse; le tissu cellulaire hypertrophié, jaune et présentant l'aspect d'un mélange intime de tissu adipeux et de tissu fibreux.

Enfin, si on examine l'état des parties à une période avancée de la maladie, et quand la suppuration s'est fait jour à l'extérieur, du foyer profond formé par l'os et les parties dégénérées, et aussi souvent de quelques clapiers inter-musculaires, sous-cutanés ou sous-aponévrotiques, partent des conduits organisés à la manière des autres conduits fistuleux, s'ouvrant à la peau par des orifices qui offrent en général l'aspect des fistules ou celui des ulcères de même nature. Ces clapiers et trajets fistuleux sont remplis d'une grande quantité de pus sanieux, fétide, ammoniacal (*Prevost*), mal lié, charriant ordinairement dans sa masse le débris des lamelles ou des fibrilles osseuses dépouillées et détachées; il n'est pas rare d'y rencontrer, dans la période avancée de la maladie, des fragments considérables d'os, légers, poreux, inégaux, et tout-à-fait comparables, pour l'aspect, à des éclats de l'espèce de lave feldspathique désignée vulgairement sous le nom de pierre-ponce.

*Caractères chimiques de la Carie.* On ne s'est pas borné

à étudier les caractères de la carie, par l'inspection anatomique; on a encore eu recours aux procédés de la chimie. M. Pouget s'est livré à quelques expériences à ce sujet, et a obtenu les résultats suivants :

Lorsqu'on soumet à la macération un os peu altéré, l'eau se couvre d'une couche de matière huileuse; si on expose l'os à l'air, il se dessèche difficilement, et prend peu à peu la teinte jaunâtre du lard rance. Si on soumet aux mêmes expériences un os plus profondément altéré, l'eau dans laquelle on le fait macérer se charge d'une couche oléagineuse beaucoup plus abondante. L'os exposé ensuite à l'air, y conserve sa couleur grise ou noire, et se réduit spontanément en poussière, ou à l'occasion de la plus légère pression. L'ébullition donne les mêmes résultats. L'analyse chimique entre les mains de M. Bérard, de Montpellier, les a également confirmées. Cet observateur a trouvé que dans un os altéré, mais non encore friable, c'est-à-dire présentant la carie au premier degré, la matière animale était en partie transformée en matière grasse, et que dans l'os devenu très friable, c'est-à-dire affecté de carie au plus haut degré, la matière animale avait disparu, et que la matière oléagineuse prédominait moins sur l'élément terreux que dans le cas précédent. D'où il a conclu : « 1<sup>o</sup> que dans la carie il y a transformation de la substance animale du tissu osseux en matière grasse. C'est une partie de celle-ci que l'on trouve surnageant, au bout d'un certain temps, l'eau de macération; c'est encore elle qui, lorsqu'on met l'os sécher, suinte par une infinité de pores, et qui, oxydée par le contact de l'air atmosphérique, donne à la substance osseuse la couleur jaune, et l'odeur de lard ranci à la suppuration qui en entraîne une certaine portion, lorsque la lésion organique fait encore partie du corps vivant; 2<sup>o</sup> que c'est à la soustraction successive



de cette matière grasse, par l'ichor qui découle de l'os malade, que l'on doit attribuer la couleur noire que prend à la fin l'os carié, et la friabilité qu'il acquiert. »

Je n'ai pas pu me procurer de pièces fraîches pour répéter les expériences de MM. Pouget et Bérard. Mais une des conséquences naturelles des résultats qu'ils ont obtenus devait être que l'élément organique de l'os carié étant converti en matière grasse, et celle-ci entraînée par l'ichor, l'élément terreux devait rester seul dans un os affecté de carie avancée, et isolé des parties molles et de la matière oléagineuse qui l'imprègne : c'est ce que l'expérience m'a confirmé. Une portion de côte de trois pouces de long, cariée profondément et desséchée, a servi de sujet à l'expérimentation. L'altération comprenait toute l'épaisseur du tiers moyen de l'os, et n'affectait qu'incomplètement les deux autres tiers. La pièce fut divisée en trois parties, afin d'opérer sur chacune d'elles séparément. La partie moyenne, celle que j'ai dit être complètement cariée, examinée à la loupe, présentait un aspect salin à granulations très fines, faiblement agrégées sans trame organique sensible. Ces parties salines réduites en poudres grossières et traitées par l'acide acétique faible, ne donnèrent *aucun résidu*, et furent totalement dissoutes. L'une des extrémités, seulement cariée dans une partie de sa substance, traitée par l'acide hydrochlorique affaibli, donna, au bout de dix-huit heures, une petite masse gélatineuse, non en rapport avec le volume du fragment d'os qui l'avait fournie, très peu abondante, sur-tout dans le bout correspondant à la maladie. L'autre extrémité a fourni le même résultat.

De ce qui précède, il reste prouvé, par l'analyse chimique, que la carie est une affection de l'élément organique des os, affection dont les conséquences sont sa destruction, et l'isolement du principe inorganique.

Revenons aux caractères anatomiques, et comparons les sous le rapport de leur valeur : la suppuration avec friabilité et destruction du tissu osseux, rougeur et ramollissement des couches environnantes, conservation de la sensibilité, et facilité à verser du sang, constitue les caractères principaux de la carie. Le gonflement, le développement des fongosités du fond des excavations, ne sont que des circonstances accessoires, qui peuvent ne pas exister, au moins pendant quelque temps.

Aucun des caractères que nous venons de rappeler n'est univoque; un seul d'entre eux ne suffit pas pour qu'il y ait carie, plusieurs mêmes peuvent être combinés sans que cette maladie existe: la rougeur, le ramollissement, le gonflement réunis ne constituent pas la carie. On voit quelquefois des gibbosités de la colonne épinière, guérir sans que le sujet ait présenté aucun abcès par congestion, et par conséquent sans que la maladie ait suppuré. Par contre, on voit périr des suites d'une longue suppuration des sujets affectés de carie superficielle, et qui n'ont point offert de gibbosité, sur lesquels par conséquent le ramollissement au lieu d'envahir toute l'épaisseur du corps spongieux, a borné son action aux lames les plus externe.

La suppuration à la surface ou dans l'intérieur de l'os, n'est pas non plus un symptôme pathognomonique de la carie. On voit souvent, par suite d'inflammation des synoviales, et de destruction des cartilages, les surfaces articulaires mises à nu, baignées par la suppuration, grisâtres, mais lisses et conservant leur consistance normale. Cet état n'est ni la carie; ni la nécrose. Ce n'est pas la nécrose; car si l'on entame légèrement les couches les plus superficielles de l'os, on rencontre immédiatement au dessous des cellules imprégnées de sang en circulation, et tapissées par la membrane médullaire; ce n'est pas non plus la carie, car les



surfaces ne sont ni ramollies ni ulcérées. Cet état qui n'est qu'une simple dénudation, peut, je crois, guérir. Il n'est personne qui n'ait amputé des phalanges des doigts, lorsqu'après une inflammation, les articulations étaient devenues mobiles en travers, et que les surfaces articulaires frottant l'une contre l'autre, faisaient entendre la crépitation caractéristique de l'usure des cartilages, et de la destruction des synoviales; et qui n'ait trouvé les surfaces articulaires quelquefois cariées, mais aussi quelquefois lisses, polies et dures, quoique dénudées; et il n'est personne qui, dans des circonstances semblables, n'ait réussi à conserver les parties et leurs mouvements. On trouve quelquefois, à la suite des amputations ou d'autres maladies inflammatoires des membres, les cellules du tissu spongieux des os, comme infiltrées de pus à une hauteur plus ou moins considérable: mais le tissu osseux a conservé comme dans le cas précédent toute sa dureté, toute sa consistance, il n'y a point encore là de carie. C'est ou une suppuration de la toile médullaire qui tapisse les cellules du tissu spongieux, ou une résorption purulente qui remplit les veinules osseuses, ou une simple imbibition. Ramollissement de la partie malade, destruction et suppuration du tissu, sont donc en définitive, les caractères anatomiques qui doivent être réunis pour qu'il y ait carie confirmée.

*Caractères anatomiques des terminaisons de la carie.*  
La carie est une affection essentiellement envahissante; puisque autour et au-dessous des tissus qu'elle affecte, on trouve presque toujours le ramollissement et l'hypérémie qui la précèdent; elle s'arrête rarement dans ses progrès; elle s'étend souvent d'un os qu'elle a détruit à l'os voisin. Cependant, à la vérité dans des cas rares, elle cesse de faire des progrès, ou même guérit. Quelquefois on trouve que toute la portion cariée est réduite à ses éléments

solides. Ses vacuoles sont vides de sang, et privées de la toile médullaire qui les tapisse, et sur les limites de cette portion, entre elles et les parties restées saines, existe, selon l'époque où on l'examine, ou une vive injection rouge, qui trace une ligne de démarcation entre les parties saines et celles qui ne le sont pas, ou une couche de bourgeons cellulaires et vasculaires, ouges, grenus, fermes et consistants, sécrétant un pus de bonne nature; alors la partie cariée est ébranlée, ou complètement détachée; la carie s'est terminée par une nécrose totale.

Le plus souvent, lorsque la carie guérit, on voit que les fongosités qui tapissent les excavations, après s'être débarrassées des lamelles osseuses qui les traversaient en tous sens, prennent de la consistance, une couleur d'un rouge plus vif, se rapprochent, en un mot, par leur forme, leur fermeté et la nature du fluide qu'elles sécrètent, de la nature des bourgeons charnus ordinaires; et, si sur-tout, quelque cause extérieure à l'os, la pression des parties voisines, par exemple, vient à agir et à aider la tendance que les os, comme les autres tissus, ont à se rétracter, les parois de la cavité se mettent en contact et s'unissent par une véritable cicatrice. Celle-ci est enfoncée et présente un aspect fibro-cartilagineux. Les parties molles voisines, et, lorsque la maladie était très superficielle, les téguments y adhèrent intimement. Dans ce cas, après la destruction du parenchyme de l'os par la carie, ce sont les fongosités développées aux dépens de la toile médullaire, qui sont le siège des phénomènes qui viennent d'être indiqués.

Si c'est un os plat, et que la carie n'ait détruit qu'une partie de son épaisseur, les bords de la perte de substance, formés par la couche compacte extérieure, s'affaissent vers le fond, et viennent se confondre avec lui. Si l'os a été perforé de part en part, les deux tables externes s'inclinent



l'une vers l'autre, et tendent à se réunir, en sorte que la circonférence des bords de l'ouverture est plus mince que le reste de l'os; les cellules du diploë se sont affaissées dans le point correspondant, et cette circonférence paraît revêtue d'une couche mince de tissu compact. Presque toujours, en même temps, on trouve autour des cicatrices, des traces du ramollissement qui environne et précède la carie dans une plus ou moins grande étendue. Le tissu osseux paraît inégal, boursoufflé, poreux; quelquefois il est en même temps épaissi et éburné en différents points; mais le ramollissement et l'injection ont complètement disparu.

Quant aux abcès et aux trajets fistuleux, leurs parois se rapprochent et adhèrent; les traces des premiers disparaissent complètement, perdues dans la cicatrice commune, les autres persistent long-temps sous forme de cordons fibreux qui finissent aussi par se changer en tissu cellulaire, et ne laissent aucune trace. (M. Dupuytren.)

M. Dupuytren a cependant vu sur le cadavre d'un jeune homme mort six ans après la guérison d'une carie vertébrale, le foyer rempli d'une masse blanche, sèche et d'apparence adipo-cireuse; mais il est probable que dans ce cas, la maladie avait commencé par la fonte d'une masse tuberculeuse, renfermée dans l'épaisseur du corps des vertèbres cariées.

*Reproduction.* Enfin, outre les cicatrices, on trouve encore dans quelques circonstances des traces non équivoques d'un travail de reproduction, destiné à réparer les parties d'os détruites. À la surface des os, entre eux, et le périoste, et là où ils sont boursoufflés et poreux, on rencontre assez souvent de petites plaques écailleuses, des espèces de stries de nature osseuse, rudiments incomplets des os nouveaux qui se forment autour des véritables séquestres. Les surfaces articulaires se soudent quelquefois,

et cette soudure présente cela de remarquable, qu'elle est formée par une expansion, ou une sorte d'extravasation irrégulière de tissu compact et presque éburné; enfin, on voit souvent s'étendre au-devant des excavations des espèces de jetées osseuses stalactiformes, développées aux dépens des parties molles environnantes ossifiées, et destinées à remplacer la portion détruite, et à suppléer à la solidité de l'os; c'est sur-tout dans les cas de carie étendue de la colonne vertébrale qu'on voit ces jetées apparaître, et remplacer quelquefois plusieurs corps de vertèbres complètement détruits.

Ce n'est pas seulement quand la carie est terminée et tend à guérir, que l'on observe cette espèce de travail réparateur; il commence lors même que la maladie continue ses progrès, et il n'est pas rare d'en trouver des traces très prononcées, sur des sujets qui succombent dans le cours d'une carie très étendue.

*Symptômes et marche de la carie.* L'invasion de la carie est ordinairement annoncée par une douleur profonde, variable par son caractère et son intensité, correspondant à quelque point d'un os. Dans quelques cas, cette douleur est vive et continue; d'autres fois, elle est intermittente, diminue dans le jour et augmente la nuit; ou bien son retour et son intensité paraissent se lier avec les variations atmosphériques. Si l'os attaqué est superficiel, ordinairement il ne tarde pas à devenir le siège d'un engorgement appréciable, dans une étendue variable; la tumeur qu'il forme, d'abord indolente, sans changement de couleur à la peau, est adhérente, et paraît intimement unie à l'os malade. Peu à peu son volume augmente, la fluctuation devient manifeste dans son centre, et sa base s'entoure d'un bord dur et saillant; plus tard, la matière purulente s'amassant de plus en plus, les téguments devien-



nent tendus, prennent une couleur bleuâtre ou violacée, s'amincissent par la destruction du tissu cellulaire sous-cutané et finissent par s'ulcérer. Si l'os est profond, on voit d'autres phénomènes se manifester; le pus, incessamment fourni par la partie cariée et les tissus qui ont participé à l'inflammation, agit sur les parties environnantes, les détruit, se creuse une route à travers leur épaisseur, et vient aboutir à la périphérie du tronc ou d'un membre, plus ou moins loin de l'endroit qui a été son point de départ. Il se traduit sous la forme d'une tumeur molle, fluctuante, dès le moment où elle apparaît. Peu considérable d'abord, cette tumeur s'accroît très lentement, et acquiert souvent un volume énorme, avant que la peau qui la couvre s'enflamme et se perfore; ajoutons que par la pression et la position on peut diminuer momentanément son volume, ou même la faire complètement disparaître. Ces foyers purulents ont reçu le nom d'abcès symptomatiques, et constituent en effet un symptôme important de l'affection qui nous occupe. Tôt ou tard ces abcès s'ulcèrent et se perforent, par le même mécanisme que les tumeurs succédant à des caries superficielles; et donnent issue, comme elles, à un pus peu consistant, demi-transparent, diversement coloré, que le contact de l'air ne tarde pas à altérer; il devient grisâtre ou brunâtre, ténu, terne, extrêmement fétide, et tache souvent en noir les pièces d'appareil. L'ouverture qui lui a livré passage peut, si elle est étroite, se cicatriser momentanément après le retrait des parois du foyer, mais pour se rouvrir bientôt, quand l'accumulation du pus les a de nouveau distendues. Enfin, elle persiste. Si ses bords sont larges, ils deviennent blafards, livides, décollés, renversés; s'ils sont étroits, ils deviennent calleux, et revêtent les caractères des orifices fistuleux. De ces bords et du fond du foyer, se développent des excroissances fongueuses de

mauvaise nature, qui versent facilement du sang, se reproduisent avec rapidité lorsqu'on les a détruites, et font saillie au dehors dans les cas où la maladie est superficielle. Un stylet introduit à travers ces chairs, pénètre facilement jusqu'à la substance osseuse, qui se laisse traverser à l'instar d'une masse lardacée, ou en donnant la sensation de plusieurs petites fractures qui se succèdent; l'excavation ulcéreuse fournit une quantité de pus, qui n'est point en rapport avec son étendue apparente. De temps à autres, de petites lamelles osseuses, grisâtres ou noirâtres, très fragiles, sont entraînées par l'ichor.

Arrivée à cet état, la maladie peut rester stationnaire, sans porter de préjudice notable à la santé générale du sujet; c'est le cas où l'altération est peu étendue, et la suppuration modérée; ou bien la guérison a lieu par les seules forces de la nature. Un mouvement organique fait passer l'inflammation désorganisatrice de la carie, à l'état d'inflammation franche, les fongosités prennent de la fermeté, une couleur vermeille, le pus s'améliore et diminue. Ou par un autre procédé de l'organisme, la partie de l'os affectée est frappée de mort, expulsée sous la forme de séquestres plus ou moins volumineux, et remplacée par des bourgeons cellulaires et vasculaires; dans ces deux cas, les forces du sujet se réparent, et la guérison s'opère. Ces heureuses terminaisons sont rares, et s'observent sur-tout chez les sujets scrofuleux jeunes, qui entrent dans l'âge de puberté, ou lorsque la carie dépend d'une cause susceptible d'être détruite par un traitement général. Mais il est beaucoup plus fréquent de voir la maladie s'accroître, l'altération s'étendre par voie de continuité à la totalité de l'os primitivement affecté, aux os voisins, ou par suite de la similitude d'organisation à leurs congénères; le pus se détériorer de plus en plus, devenir plus abondant, plus fétide, amener l'épuisement et la mort du malade.



*Diagnostic.* Il ne peut entrer dans mon sujet de comparer ici les différentes espèces de carie, pour en établir le diagnostic différentiel, non plus que de comparer la carie avec d'autres affections des os, telles que l'inflammation pure et simple de leur tissu, le développement d'hydatides dans leur épaisseur, celui de tubercules etc. Les limites de mon travail sont tracées par les termes de la question, ce n'est qu'à la nécroscopie que je dois comparer la carie. Devant reprendre ce sujet plus tard, je me bornerai à indiquer ici ce qui découle de ce que j'ai exposé précédemment.

Le diagnostic de la carie dans sa première période est difficile et incertain. Les douleurs dont elle s'accompagne à son début peuvent également dépendre d'autres affections qui lui sont étrangères. La présence des symptômes de quelques-unes des maladies générales qui peuvent la produire, le siège de la douleur dans un os court et spongieux, ou dans l'extrémité d'un os long, l'âge et la constitution du sujet, sont autant de présomptions en faveur de son existence, mais ces présomptions ne doivent se changer en certitude qu'après l'ulcération des parties molles. Toutefois, avant cette période, l'apparition d'une tumeur molle, fluctuante, indolore, formée lentement, sans inflammation préalable des parties où elle s'est développée, susceptible, dans quelques cas, de diminution ou de disparition subite, donnera beaucoup de poids aux conjectures. L'ouverture seule de cette tumeur achevera d'établir le diagnostic : que l'art ou la nature ait opéré cette ouverture, elle ne tardera pas à dégénérer en un ulcère à bords bafards et fongueux ou en orifices calleux rebelles à tous les moyens de cicatrisation; le pus, extrêmement fétide et sanieux, restera en disproportion évidente avec les dimensions des surfaces qui le fournissent. Des lamelles osseuses friables, seront entraînées par le liquide. Tous ces signes ne

laisseront guères place à l'erreur. Il ne restera aucun doute, si l'on peut porter une sonde sur l'os lui-même ; il se laissera traverser dans tous les sens par l'instrument explorateur, à la manière des fungus, ou bien en donnant cette sensation d'une suite de petites fractures dont j'ai déjà parlé. Si la carie affecte un os profond, inaccessible aux sens, le corps des vertèbres, par exemple, le diagnostic ne reposera plus que sur les signes rationnels.

*Pronostic.* Le pronostic de la carie est en général grave. Elle peut pourtant guérir spontanément, ainsi que cela a été dit, soit après l'expulsion insensible de l'élément terreux, soit après sa chute sous forme d'esquilles plus ou moins considérables, soit, enfin, par le passage de toutes les parties cariées à la gangrène ; c'est-à-dire en se transformant en nécrose. On a d'autant plus d'espoir de voir survenir une terminaison heureuse, que le sujet est plus jeune et plus vigoureux, que la cause est plus susceptible d'être détruite par un traitement approprié, que la maladie est moins étendue et moins profonde, qu'elle fait des progrès moins rapides, etc. ; enfin, comme quelques-unes de ces terminaisons peuvent être provoquées par l'art, que la carie attaque un os plus accessible aux instruments, ou une partie qui peut être plus facilement séparée du reste du corps. Il arrive souvent que c'est à l'époque de la révolution de la puberté que l'on voit survenir l'une ou l'autre de ces terminaisons heureuses. Mais le plus communément la carie se propage ; après avoir détruit un os, elle envahit de proche en proche les os voisins, ou elle se répète dans les os semblables, et le malade finit par périr dans le marasme.

*Traitement.* On sent que nous ne pouvons ni nous ne devons exposer, dans tous ses détails, le traitement applicable à la carie, et que c'est sur-tout sous le rapport des indications que présente cette maladie, que nous devons en traiter dans ce chapitre.



Le traitement de la carie offre trois indications principales à remplir.

La première est de faire cesser la cause, quand elle est de nature à être combattue par des moyens appropriés; la seconde est de modifier les mouvements organiques de l'os malade, de faire cesser, en un mot, le travail de la carie; le troisième est de traiter les abcès qui se forment.

On remplit la première indication par l'administration intérieure des anti-scrofuleux, des anti-scorbutiques, etc. par le rappel des affections déplacées à leur premier siège. On a aussi administré, soit empiriquement, soit par suite de théories toutes chimiques, une foule d'autres moyens internes, dont l'efficacité est plus que douteuse. Je me bornerai à nommer l'assa-fœtida, la ciguë, la racine de garance, les semences de phellandrium aquaticum, la racine du calamus aromaticus, la belladone, la sabine, la mercuriale, l'acide phosphorique, le muriate de baryte, l'eau de chaux, et diverses préparations d'iode.

Les médications à l'aide desquelles on remplit la seconde indication, sont très nombreux et très variés. Tant qu'il existe de la douleur et d'autres symptômes inflammatoires, ce sont les antiphlogistiques qui sont indiqués; les saignées locales répétées, les cataplasmes émollients, les bains, le repos absolu de la partie, quand elle tend à s'ankyloser, tels sont les moyens qu'il convient d'employer, tant qu'on en obtient du soulagement. Plus tard, les révulsifs appliqués sur la peau sous forme de frictions rubéifiantes, de cataplasmes excitants, ou dans le tissu cellulaire, sous forme de cautère, de séton, de moxa, de cautérisation transcurrente sont les procédés auxquels il faut avoir recours. On y joint souvent avec avantage l'usage des eaux minérales, froides ou thermales, alcalines, hydrosulfureuses, sous forme de douches ou de bains, les solutions de baryte, de chaux, de savon, etc.

Quand l'os malade est à découvert, les mêmes médica-

ments ont été appliqués directement sur la carie. On a aussi employé d'autres substances plus ou moins irritantes, ou même caustiques. Les décoctions de quinquina, d'écorce de chêne, de feuilles de noyer, de sabine; les poudres de ces mêmes substances, l'acide phosphorique, l'ammoniaque, etc., ont sur-tout été préconisés. Enfin, les moyens hygiéniques ont été, avec raison, considérés comme de puissants auxiliaires dans le traitement de la carie.

Lorsque ces moyens ne suffisent pas, et que la maladie continue de faire des progrès, de manière à compromettre la vie des malades, il faut chercher à imiter un des procédés que la nature emploie pour guérir la carie, c'est-à-dire la convertir en nécrose, à l'aide du cautère actuel, ou enlever la partie d'os malade, au moyen de la gouge, du trépan exfoliatif, de la scie, ou, enfin, pratiquer l'amputation de la partie.

Quant aux abcès, si l'os affecté est superficiel, il est indiqué de les ouvrir de bonne heure, pour éviter le décollement, l'amincissement des téguments, l'extension du mal, et pour pouvoir l'attaquer plus directement.

Si la carie est profonde, et que les collections se manifestent sous la forme d'abcès par congestion, on pense généralement, avec M. Boyer, qu'il faut les vider par des ponctions successives, que l'on fait cicatriser par première intention, afin d'empêcher l'introduction de l'air dans le foyer. M. Larrey croit remplir plus sûrement cette indication, en ouvrant l'abcès au moyen du fer rouge. D'autres chirurgiens, Rust entr'autres, établissent qu'il est préférable d'ouvrir les abcès, même ceux qui communiquent dans les articulations cariées, à l'aide de larges et profondes incisions, etc. (1)

---

(1) Je n'ai pas besoin de faire observer qu'il ne pouvait entrer dans mon sujet de traiter de la carie des dents.



## ARTICLE II.

## DE LA NÉCROSE.

*Définition.* La nécrose est la mortification du tissu osseux.

*Causes.* Les causes de la nécrose sont locales ou générales. Elles agissent de deux manières essentiellement différentes sur le tissu des os.

Les unes y étouffent subitement les propriétés vitales, les autres n'y éteignent la vie qu'après y avoir préalablement développé l'inflammation. Cette distinction nous paraît d'une haute importance.

Dans la première classe, se trouvent : 1<sup>o</sup> tous les agents physiques qui désorganisent immédiatement la substance des os ; 2<sup>o</sup> toutes les causes qui, n'agissant que sur le périoste ou la membrane vasculaire interne, ont pour résultat de détruire les communications, qui existent entre ces membranes et le tissu osseux. Celui-ci privé de ses éléments nutritifs, doit par cela même être immédiatement aussi frappé de mort.

Dans la deuxième classe se trouvent quelques agents physiques, mais sur-tout la plupart des causes générales qui, tout inconnues qu'elles sont dans leur nature, n'en produisent pas moins des altérations qui développent dans l'os un travail préalable d'inflammation.

*Causes locales.* 1<sup>o</sup> Action du calorique concentré, qu'il ait ou n'ait pas le degré nécessaire à la combustion ; action d'un froid très intense.

2° Application de substances âcres, irritantes, caustiques à la surface des os.

3° Contusion des os, pressions fortes et prolongées, exercées contre le tissu osseux ou plutôt sur le périoste, Bromfield cite l'observation d'une nécrose de la partie supérieure du tibia, causée par le pois d'un cautère que l'on avait trop fortement comprimé.

4° Dénudation des os par une cause vulnérante simple, on a cru pendant long-temps que cette condition seule, était une cause nécessaire de nécrose, mais les expériences de Weidmann, de Troja et autres, ont prouvé qu'il n'en est ainsi que lorsque l'os est resté long-temps exposé à l'air, qu'il a été irrité par des applications in-tempestives, et que le sujet est âgé ou cachectique.

5° Plaies compliquées des os, celles sur-tout qui sont produites par les armes à feu; fractures comminutives, compliquées de division aux téguments et d'inflammation consécutive du foyer de la fracture, et surtout d'esquilles complètement détachée des parties molles.

6° A la suite des amputations, les moignons osseux sont quelquefois frappés de mort dans une étendue variable; cet accident fâcheux survient quand l'os n'a point été recouvert par les chairs, ou quand la plaie ne s'étant point réunie par première intention, l'os a été baigné par le pus, le périoste enflammé, ou la membrane médullaire, ou l'un et l'autre en même temps.

7° Lésions du périoste qui ont pour résultat l'inflammation de cette membrane, la formation d'un abcès entre elle et la surface de l'os.

8° Lésions de la moelle. On a vu une nécrose du tibia, succéder à une chute sur les pieds, et l'on a expliqué ce fait, en admettant la commotion, le décollement de la membrane médullaire.

Enfin les expérimentateurs, ont eu fréquemment recours pour déterminer des nécroses sur les animaux, à la destruction de la membrane médullaire.

*Causes générales.* Celles dont l'influence est la plus évidente sont les scrofules, la syphilis, le scorbut. Le mercure administré en trop grande quantité, a quelquefois produit la nécrose de l'os maxillaire inférieur; mais dans ce cas, elle est ordinairement le résultat de l'inflammation des gencives, qui s'est propagée au périoste. Weidmann dit avoir vu plusieurs nécroses succéder à la répercussion d'une affection chronique de la peau. M. le professeur Cloquet a vu un jeune ramoneur, dont la presque totalité de la clavicule s'est nécrosée à la suite d'un abcès survenu durant le cours de la variole.

Les causes de la gangrène des parties molles, peuvent aussi exercer leur influence sur le tissu osseux; c'est ainsi que dans la gangrène dite sénile, dans celle par le seigle ergoté, etc., les os aussi bien que les chairs sont privés de vie. J'ai vu un vieillard chez lequel une gangrène sénile avait détruit toutes les parties molles des pieds et des jambes, jusqu'au près des genoux. Les os étaient noirs, sphacelés et complètement dénudés; le malade présentait l'aspect hideux d'un homme vivant, ayant des jambes de squelette. La maladie abandonnée à elle-même, fut suivie de la séparation spontanée du corps du tibia d'avec ses condyles à l'une des jambes. Mais le malade mourut avant qu'une séparation analogue put être achevée du côté opposé.

*Siège.* Toutes les parties du squelette peuvent être affectées de nécrose. Cependant on l'observe plus souvent dans les os placés superficiellement, que dans ceux que protège une grande épaisseur de parties molles; plus souvent dans les os des membres, que dans ceux de la tête



et du tronc. Elle peut détruire un cal, même ancien. Elle attaque plus fréquemment aussi la substance compacte que la substance spongieuse; d'où résulte que la diaphyse des os longs, celle du tibia sur-tout, et les os plats, y sont plus exposés que les extrémités articulaires et les os courts. Les observateurs modernes ont cependant prouvé que la nécrose du tissu spongieux est plus commune qu'on ne l'a pensé généralement pendant long-temps. Uncertain nombre de prétendues caries du calcanéum, des autres os du tarse, de l'olécrâne, etc., sont de véritables nécroses.

*Caractères anatomiques.* Pour étudier complètement les caractères anatomiques de la nécrose, il faut d'abord examiner ceux qui présente l'os nécrosé, puis étudier les changements qui s'opèrent dans les parties vivantes qui l'avoi-sinent.

1<sup>o</sup> Distinguons d'abord les cas où la mort a été primitive de ceux où elle a été précédée de phénomènes inflammatoires dans le tissu osseux.

Dans le premier cas, l'os conserve à peu près la forme, la structure et la densité qu'il avait dans l'état de vie. Ainsi, s'il s'agit d'une esquille détachée par une violence extérieure, la surface de la cassure a l'aspect qu'elle présenterait sur l'os d'un squelette. S'il s'agit d'une nécrose consécutive à la suppuration du périoste, où à sa destruction, l'os présente une surface lisse et l'apparence fibreuse qu'il offre dans l'état normal. Lorsqu'on le percute, il rend un son clair; sa couleur, quoique variable, est en général d'un blanc sale, tirant sur le gris ou le brun. Wilson dit que les os nécrosés sont blancs, s'ils sont formés par du tissu compact, jaunes, bruns ou noirs, si c'est un tissu celluleux qui les constitue. Weidmann avance qu'il ne sont noirs qu'après avoir été exposés au contact de l'air et que, jusqu'à cette époque,

ils sont d'un blanc mat. Il cite un humérus presque entièrement nécrosé, qui se noircit dans sa partie supérieure exposée à l'air et resta blanc dans celle que le pus baignait. Chez quelques sujets, enfin, les os présentent l'aspect terreux qu'offrent ceux d'une momie, ou ceux qui ont séjourné pendant long-temps dans le sein de la terre. C'est sur-tout lorsque la nécrose est la suite d'une gangrène sénile, ou de la congélation, qu'ils revêtent ces caractères physiques. Malgré les assertions de Wilson et de Weidmann, la coloration en noir des os nécrosés est un phénomène dont la cause est resté inconnue.

Dans le deuxième cas, c'est-à-dire quand l'os a été primitivement le siège d'un travail inflammatoire, il en conserve souvent les traces : il est tuméfié, irrégulier, son tissu est moins dense; et s'il vient à être expulsé avec le pus d'un abcès, ou extrait, il est quelquefois difficile si l'on ne considère que ce caractère de déterminer, ou la nature de la maladie qu'il a éprouvée.

*Travail d'élimination.* La nécrose envahit souvent d'emblée toute l'étendue des parties qu'elle doit atteindre : mais il arrive aussi que quand la cause qui produit la mortification de l'os n'a pas été d'abord épuisée, cette affection ne cesse de s'étendre; à mesure que la phlogose qui la précède fait des progrès. Quoi qu'il en soit, lorsqu'elle est bornée, il se produit dans la portion d'os vivant qui l'avoisine, un travail très curieux, et qui a pour but l'élimination de la partie morte, travail en tout semblable au phénomène de l'élimination des parties molles gangrénées, et dont on ne trouve que des analogues éloignés dans la carie.

Je m'arrêterai pas à examiner les hypothèses que l'on a tour à tour imaginées pour l'expliquer : J'en décrirai seulement les phénomènes, tels qu'ils nous ont été révélés par les expérimentateurs.

1<sup>o</sup> L'os nécrosé agit sur l'os vivant, comme corps étranger : sous l'influence de ce stimulus, il survient une tuméfaction légère du périoste et de l'os; celui-ci se ramollit comme s'il eût été trempé dans un acide : il y a résorption de sa partie terreusée, développement de sa substance vasculaire, mais seulement dans la couche qui environne la nécrose.

2<sup>o</sup> En proportion de la perte de substance occasionnée par l'absorption superficielle, il se fait un développement de bourgeons cellulaires et vasculaires, qui remplissant l'espace intermédiaire à l'os vivant et à la partie nécrosée, interceptent toute espèce de contact entre eux.

3<sup>o</sup> On est porté à croire que la partie morte elle-même subit quelque soustraction de molécules; car en observant attentivement les fragments qui se détachent, on peut constater que leur grandeur et leur épaisseur diminuent jusqu'à ce qu'ils soient parfaitement isolés.

4<sup>o</sup> Enfin, la partie morte s'isole de toutes parts. Après son élimination, les bourgeons s'affaissent, contractent des adhérences avec les tissus qui leur sont contigus; ou bien s'ils sont placés à la superficie du corps, ils se transforment en tissu cutané nouveau.

*Phénomènes de réparation.* En même temps que la nature travaille à l'élimination de l'os nécrosé; elle fait aussi presque toujours des efforts pour réparer la perte qu'il a subie. Des auteurs recommandables, tels que Haller, Callisen, Tenon, etc., pensent que l'ossification peut envahir dans quelques cas une partie des bourgeons cellulaires et vasculaires développés à la surface de l'os vivant, et combler ainsi, en partie au moins, le vide qu'a laissé le départ du séquestre; mais ce n'est pas là ce qu'on observe le plus fréquemment. C'est dans les



changements qui s'opèrent, soit dans les membranes vasculaires chargées de la nutrition de l'os à l'état normal (périoste et membrane médullaire), soit même quelquefois dans les tissus qui les avoisinent, ainsi que l'a démontré M. Charneil, qu'il faut chercher la cause première de ce singulier travail.

Voici en effet ce qu'ont prouvé les belles expériences de Troja, Blumenbach, Kœlher, M. Cruveillier, etc., et des faits presque en nombre infinis recueillis sur l'homme.

Les tissus que je viens d'indiquer, s'enflamment par leur contact avec l'os nécrosé; il se dépose dans leurs mailles et surtout à leur surface libre, une lymphe coagulable, espèce de gelée rougâtre, qu'on peut d'abord enlever en partie par le frottement, mais qui ne tarde pas à augmenter d'épaisseur et de consistance. Elle devient bientôt cartilagineuse; puis elle prend un aspect poreux et celluleux; il s'y développe des points osseux qui successivement s'étendent et envahissent toute le produit sécrété. Cet *os nouveau* est tantôt irrégulier, tantôt plus ou moins semblable à l'os ancien; dans quelques cas, il ne le remplace que très imparfaitement; dans d'autres, au contraire, il se trouve plus volumineux que lui. Il donne attache aux muscles qui s'inséraient à l'os mortifié.

On conçoit à *priori* que ce travail doit offrir des variétés nombreuses, suivant la texture et la conformation de l'os, et surtout suivant que le périoste ou la membrane médullaire sont ou conservés ou détruits.

**OS LONGS.** Le cas le plus simple est celui où l'os est dénudé accidentellement d'une portion de son périoste. On voit alors la partie mise à découvert et privée de son appareil nutritif, être frappée de mort, puis éliminée, et les bourgeons charnus sous-jacents à la nécrose, produire avec le

temps une cicatrice qui forme un nouveau périoste. Il n'y a pas de reproduction bien évidente, au moins dans la plupart des cas; la cicatrice de l'os est déprimée en proportion de la perte qu'il a subie. Une perte de substance même très profonde, n'empêche pas une cicatrice solide de se former. En 1830, un homme entra dans mon service, à l'Hôtel-Dieu, pour y être traité des suites d'une brûlure profonde, de la partie antérieure de la jambe. Le tibia était dénudé sur ses deux faces interne et externe, depuis son bord antérieur jusqu'en arrière, dans toute l'étendue de son tiers moyen. A la chute de cette partie volumineuse, le canal médullaire, largement ouvert, se trouva réduit à sa paroi postérieure; des bourgeons cellulux et vasculaires de bonne nature s'élevèrent de cette paroi; ils se confondirent avec ceux que fournirent les chairs voisines, et devinrent la base d'une cicatrice dont une partie s'est formée aux dépens du canal médullaire.

Très fréquemment il existe une nécrose des lames superficielles de toute la circonférence de l'os, avec conservation du périoste. Ici, le périoste se tuméfie et s'enflamme; il se détache de l'os dans le point correspondant à la nécrose; mais il reste adhérent vers les limites de la maladie. La matière organisable déposée à sa face interne devient le siège de l'ossification accidentelle; l'os nécrosé se trouve enfermé dans un os nouveau, et forme ce qu'on appelle un séquestre invaginé. Mais cet étui, de formation nouvelle, n'est jamais complet; il s'y trouve toujours un certain nombre d'ouvertures, destinées à livrer passage au pus et aux débris de l'os mort. Troja, qui les a le plus particulièrement étudiés, les appelle grands trous; et Weidmann les décrit sous le nom d'égouts.

On est loin d'être d'accord sur le mécanisme de leur formation; David, Kœlher les attribuent à l'action corrosive

qu'exerce le pus, soit sur le périoste au commencement de la maladie, soit, plus tard, sur l'os lui-même. Troja pense qu'ils sont le résultat d'un défaut local d'ossification ; M. Boyer suppose qu'ils résultent de ce que quelques points du périoste, plus enflammés que les autres, ont suppuré, etc.

Quoiqu'il en soit, le nombre de ces trous n'est point le même dans tous les cas ; il est en général en rapport avec la longueur de l'os nécrosé. Plus ou moins rapprochés, ils sont quelquefois séparés par des ponts osseux, fort étroits qui passent sur le sequestre. Dans quelques cas rares, ces ponts eux-mêmes ni ces ouvertures n'existent, et le sequestre est placé dans une sorte de gouttière qui envoie, sur ses côtés, des productions stalactiformes ; on en voit un exemple dans les collections de la Faculté. Quelquefois même les bords de cette sorte de demi-canal ne produisent aucun prolongement. Un homme, entra dans mon service à l'Hôtel-Dieu, pour une nécrose de toute la diaphyse du premier métacarpien. Le sequestre, détaché de toutes parts, était presque sous cutané du côté de la face externe de l'os. J'incisai les téguments pour l'extraire, et je trouvai qu'il était contenu dans une gouttière complète et régulière formée par l'os nouveau. Après l'extraction, les bords des téguments incisés s'enfoncèrent dans la gouttière, où ils devinrent adhérents. De sorte, qu'après la guérison le malade a conservé dans le point correspondant, un sillon large et profond, dans lequel l'os extrait aurait pu, pendant long-temps, être remplacé. Ce sillon s'est rétréci peu à peu ; mais il est probable qu'il ne s'effacera jamais complètement.

Un troisième cas est celui où l'os est nécrosé dans toute son épaisseur, et la membrane médullaire détruite, le périoste seul restant intact : c'est ce cas que les expérimentateurs ont si souvent reproduit depuis Troja, en introduisant des corps étrangers dans le canal médullaire. Les phénomènes



alors différent peu de ceux que je viens de décrire. Un résultat singulier que présente quelquefois la formation de la nécrose dans ces cas, sur-tout chez les jeunes sujets, est un allongement remarquable du membre malade: il a été signalé par le professeur J. Cloquet; et l'explication en est facile. En même temps que le nouvel os, formé par la séparation, le gonflement et l'ossification du périoste, augmente en épaisseur; il s'allonge et éloigne sensiblement l'une de l'autre les deux extrémités articulaires.

D'après l'opinion de David, Troja, Bichat, etc. l'état morbide de la membrane médullaire amène constamment la nécrose de toute l'épaisseur de l'os. Mais il n'en est pas toujours ainsi: il peut y avoir nécrose des lames les plus internes, seulement, du cylindre osseux. Cette variété avait été aperçue dès 1787, par Brugnone et Pinchienati, au rapport de Lévillé. Elle était également admise par Bordenave, Callisen, Tenon. Son existence a été confirmée par les observations de nos plus célèbres chirurgiens modernes. Dans ce cas, les lames externes de l'osse tuméfient, se ramollissent, se séparent des lames internes qui sont nécrosées: les vaisseaux nourriciers augmentent de volume, ainsi que leurs conduits; il se forme des ouvertures qui, communiquant dans le foyer de la nécrose, conduisent à l'extérieur le pus qui y est contenu. Quant à la partie nécrosée, elle est renfermée dans la cavité médullaire, et se trouve dans la condition d'un séquestre de toute l'épaisseur de l'os qui serait enveloppé par un cylindre osseux de nouvelle formation. Il faut toutefois remarquer qu'elle en diffère en ce qu'elle est peu mobile dans la cavité de l'os qui la contient, en ce qu'elle est moins volumineuse que ne le serait la totalité du cylindre osseux, dont elle ne reproduit d'ailleurs point la forme, et en ce qu'elle est très rugueuse. C'est quelquefois sous cette forme que se présente la nécrose

qui se développe à la suite des amputations. Il n'y a pas reproduction dans ce cas.

Lorsque l'os est nécrosé dans toute son épaisseur, le périoste étant détruit, et la membrane médullaire restant intacte, c'est cette dernière qui fait les frais du travail de régénération. On pourrait pressentir ce fait en considérant le rôle que joue cette membrane dans la formation du cal temporaire : car, ainsi que l'avait entrevu Duhamel, et ainsi que l'ont démontré les observations de M. Dupuytren sur l'homme, et les expériences de MM. Breschet et Villerme, cette membrane s'ossifie alors.

Les expériences de Troja, répétées avec succès par M. le professeur Cruveilhier, ont prouvé qu'il en est de même dans la nécrose, lorsque le périoste est détruit dans toute la circonférence d'un os long. L'os ancien entoure alors l'os nouveau comme le ferait un anneau ; et pour pouvoir être expulsé, il devrait se fendre dans sa longueur. Il serait à souhaiter que les expérimentateurs nous eussent fait connaître les détails de cette élimination. On observe un phénomène semblable dans les cas où le moignon d'un os, à la suite d'une amputation, est frappé de mort dans ses couches externes, qui se détachent alors sous la forme d'un étui.

Si l'os est nécrosé dans toute son épaisseur, le périoste et la membrane médullaire, étant restés intacts, on observe quant au périoste, tous les phénomènes de régénération que j'ai décrits ; mais s'en passe-t-il d'analogues dans la membrane médullaire ? Le professeur Cloquet se prononce pour l'affirmative. Il dit avoir rencontré plusieurs fois des séquestres contenant à l'intérieur, vers leur extrémité une tige osseuse irrégulière ; ces séquestres étaient en même temps renfermés dans un cylindre dépendant de l'ossification d'une lympe coagulable, épanchée à la surface interne du périoste.

Enfin, lorsque le périoste et la membrane médullaire ont été détruits, peut-il se faire une régénération de l'os nécrosé? M. Charmeil a fait, de ce point, l'objet d'expériences nombreuses, desquelles il résulte que le périoste manquant, les tissus fibreux qui environnent l'os, les muscles mêmes peuvent devenir le siège de cette exsudation albumineuse qui constitue la base du travail d'ossification. Mais ce chirurgien a sans doute trop accordé à la puissance régénératrice, en généralisant ces résultats. Plusieurs faits recueillis chez l'homme, prouvent qu'il reste, dans ce cas, entre les deux extrémités de l'os vivant un intervalle qu'aucune substance osseuse ne remplace. Dans quelques cas seulement, des jettées osseuses partant du périoste, ou une espèce d'élongation des bouts de l'os, en diminuent plus ou moins l'étendue.

**OS PLATS.** Leur régénération s'opère comme celle de la diaphyse des os longs, quand ils se trouvent dans les mêmes circonstances.

Dans l'omoplate, par exemple, s'il y a nécrosé le périoste d'une face étant détruit, celui de l'autre face s'enflamme et fournit aux frais de la reproduction. Si l'os est nécrosé le périoste des deux faces restant intact; celui-ci forme un os nouveau qui entoure complètement le séquestre. Il en existe, dit-on, un cas à l'École d'Alfort.

Au crâne, si le périoste externe n'est que séparé de l'os, sans être détruit, il est susceptible, comme partout ailleurs, d'un travail de reproduction. M. Dupuytren a vu un individu qui, ayant reçu un coup de poing sur la tête, fut affecté de périocranite et d'abcès entre le périocrâne et les os; ceux-ci se nécrosèrent; le périocrâne s'épaissit et s'ossifia.

J'ai observé le même phénomène sur un jeune homme qui avait reçu un coup de couperet sur la face interne du tibia.

Mais si le périoste externe est détruit, la dure-mère qui



tient lieu de périoste à l'intérieur, ne paraît pas susceptible d'éprouver des changements nécessaires à cette reproduction ; seulement elle s'épaissit et se durcit un peu. Cependant on aurait tort de nier, d'une manière absolue, la possibilité d'une régénération osseuse dans ce tissu ; car M. Cullerier a rapporté dans l'*Annuaire médico-chirurgical des hôpitaux*, un cas où la dure-mère s'ossifia sur quelques points, à la suite d'une large nécrose au crâne.

**OS COURTS ET EXTRÉMITÉS ARTICULAIRES DES OS LONGS.**  
Les phénomènes de régénération dans les os courts, et les extrémités des os longs, sont beaucoup moins connus qu'ils ne le sont dans les autres parties du squelette.

On sait bien que, si la nécrose est superficielle, il s'opère une exfoliation qui ne diffère pas de celle des autres os. Si elle affecte le centre de l'os seulement, le noyau détaché agit comme corps étranger sur les couches les plus excentriques. Celles-ci, revêtues de périoste et vivant par lui, se tuméfient ; des ouvertures s'y forment, destinées à évacuer le pus et les débris du séquestre ; lorsque celui-ci a été expulsé, la cavité qui le recevait se comble à la longue par la rétraction qu'éprouvent ses parois. M. Blandin a observé un cas de nécrose profonde de l'olécrane, dans la quelle l'os nouveau, très volumineux quand il renfermait le séquestre, est revenu à son volume normal après la chute de celui-ci, et la cavité centrale s'est oblitérée. Pareils phénomènes se passent à la suite de la nécrose centrale, et de l'extraction des séquestres du calcaneum, affections beaucoup plus communes que celles de l'olécrane, et dont j'ai observé plusieurs exemples.

Mais que se passe-t-il quand un os court tout entier, a été nécrosé ? qu'elles modifications apportent dans la reproduction de l'os, les cartilages d'incrustation qui en revêtent les surfaces articulaires ? Les expériences et

les observations faites sur l'homme, ne nous ont encore rien appris de bien positif à ce sujet. Duverney dit : (tom. 11, pag. 458,) « qu'à l'occasion d'une fracture dans l'article du pied, l'astragale fut exfoliée *presque* tout en entier: le malade guérit et marcha avec cette jambe comme avec l'autre; mais il fut privé du mouvement dans l'article du pied. » Bécclard dit (anat. générale, pag. 518) : avoir extrait de l'intérieur d'un nouvel os, l'extrémité inférieure du tibia, nécrosée après une fracture arrivée deux ou trois ans avant. Il ne manquait à cette extrémité que le cartilage articulaire. Ces faits comme on le voit, n'apprennent rien sur le mécanisme de la régénération, qui me paraît difficile, si ce n'est totalement impossible à concevoir. Brodie, cite un exemple dans lequel, sans aucune cause connue, une grande portion de la tête du tibia se nécrosa et s'exfolia, d'où résulta la destruction de l'articulation du genou.

*Phénomènes d'expulsion les séquestres.* Pour compléter la description des caractères anatomiques de la nécrose, il me reste à examiner ce que devient le séquestre après qu'il a été détaché des parties vivantes.

S'il est placé à la superficie des os, il irrite les parties molles sur lesquelles il agit comme corps étranger; il y détermine une inflammation ulcéralive, empêche que les surfaces ulcérées ne s'appliquent les unes aux autres, entretient la suppuration, et se fraye un chemin au dehors.

S'il est renfermé dans un os de nouvelle formation :

- 1° Il est quelquefois lentement détruit par voie d'absorption;
- 2° D'autres fois, il sort par une des ouvertures de l'os nouveau. Ce phénomène qu'on n'observe guère que lorsque le séquestre est petit, n'a lieu que rarement quand il est volumineux, soit parce que ses dimensions excèdent celles des trous du nouvel os, soit parce que sa direction, qui est parallèle à celle de l'étui qui le recèle, ne lui permet pas de présenter

une de ses extrémités à ces ouvertures. Cependant Weidmann a vu sur un malade s'extraire ainsi la majeure partie de la diaphyse du tibia. Ce chirurgien cite un autre cas où un séquestre très volumineux formé par la plus grande partie du corps de l'humérus, est spontanément sorti par une ouverture située au côté externe du nouveau cylindre osseux, à la faveur d'une incurvation que le bras avait subi insensiblement vers son côté interne. Il arrive quelquefois, en effet, que l'os nouveau, trop faible encore pour résister au poids du corps et à l'action des muscles, se courbe vers l'une des extrémités du séquestre, et permet à celui-ci de s'engager dans une des ouvertures et de sortir spontanément. M. Janson, profitant de l'observation de ce fait, avait établi en principe que dans la plupart des cas on peut abandonner à la nature l'expulsion des séquestres, même les plus volumineux.

Quoiqu'il en soit, de quelque manière que l'élimination ait eut lieu, les cloaques se rétrécissent et s'oblitérent. La cavité de l'os nouveau se rétrécit également, et suivant Russel, elle se remplit d'une production comme fongueuse, qui se durcit graduellement et finit par passer à l'état osseux; de sorte que l'os régénéré diffère de l'ancien, en ce qu'il ne présente point de canal médullaire. Cependant il paraît certain que les choses ne se passent pas toujours de la même manière. Kœhler a, le premier dans ses expériences, constaté que la moelle se régénère. Thomson, Donald, M. Cruveilhier ont obtenu les mêmes résultats. (*V. Sam. Cooper*, t. 11, p. 155, et *Cruveilhier, Anat. pathol.*, t. 11, pag. 35.)

Lorsque le séquestre ne peut point être expulsé, il entretient une suppuration dans les parois de la cavité qui le renferme. Cette suppuration, si elle est très abondante, peut épuiser le malade et le faire succomber. Mais ces cas



sont rares, et le plus souvent la membrane organique qui l'environne devient calleuse; le contact des os nécrosés n'y détermine alors qu'une irritation très modérée, dont le produit est une sorte de suintement séreux ou purulent. L'économie s'habitue en quelque sorte à ce corps étranger, qui peut séjourner très long-temps sans inconvénient dans son sein.

*Caractères chimiques de la nécrose.* L'inspection anatomique démontre qu'une partie d'os mortifiée et séparée des parties vivantes, conserve les caractères physiques de l'os dont elle émane. Il était intéressant de constater si la composition chimique du séquestre était altérée, si la matière organique restait unie à l'élément calcaire. J'ai fait à ce sujet des expériences qui m'ont donné les résultats suivants: Si on soumet à une macération dans un acide affaibli, des séquestres formés de substance compacte ou de substance aréolaire, on obtient pour résidu une masse molle, spongieuse, jaunâtre ou grisâtre, en plus ou moins grande quantité, constituée par de la gélatine. Caractère essentiel qui ne se retrouve pas dans la carie.

*Smptômes, marche, etc.* Les symptômes varient suivant le siège l'étendue de la maladie et sa cause.

Lorsque la nécrose est superficielle et succède à la dénudation d'un os, on voit la partie affectée prendre une teinte blanche, puis grisâtre et noirâtre dans les points exposés au contact de l'air. La plaie des parties molles ne se cicatrise pas; les bourgeons cellulaires et vasculaires, qui se développent à sa surface, sont mous et blafards.

Si l'on percute l'os avec un stylet métallique, il rend un son clair.

Au bout d'un tems qui varie suivant la profondeur et l'étendue de la nécrose, suivant l'énergie du sujet et la nature de l'os affecté, la partie nécrosée se sépare des

parties vivantes ; les bourgeons charnus développés sous elle la soulèvent et la rapprochent de la surface du corps. Lorsqu'on la percute, elle rend un son moins clair. ; lorsqu'on la presse de manière à l'appuyer sur les bourgeons charnus développés au-dessous d'elle, on détermine de la douleur, et un écoulement de sang plus ou moins abondant.

Elle devient enfin vacillante et se détache complètement. Sous elle se voient des bourgeons charnus de bon aspect, qui se continuent avec les bords de la plaie et qui, au bout d'un certain tems, deviennent la base d'une cicatrice toujours enfoncée et adhérente.

Lorsque la maladie affecte la diaphyse d'un os long, et siège dans les couches les plus voisines de la membrane médullaire, le périoste étant intact, il se manifeste une douleur profonde, fixe, située sur le trajet de l'os, n'augmentant pas par la pression, empruntant quelquefois son caractère de la maladie qui lui sert de cause; ainsi elle augmente pendant la nuit si cette cause est vénérienne, ou rhumatismale; elle est presque nulle, si le sujet est scrophuleux. Quand l'inflammation suit une marche très aigüe, et que la nécrose occupe une grande étendue, il se développe une fièvre intense. L'acuité des douleurs peut même provoquer des symptômes nerveux.

Dans le lieu qui répond à cette douleur, se manifeste une tuméfaction qui ne présente pas comme dans les phlegmons ordinaires, un sommet élevé; elle est au contraire plate, mal circonscrite, dure, sans changement de couleur à la peau, laissant apercevoir très tard de la fluctuation. Le pus qu'elle renferme, finit par franchir en divers points la couche corticale qui le retient; il se rapproche des tégumens et les ulcère.

Ce liquide présente des caractères différens suivant

la marche et la cause de la maladie. Il est fort rare qu'il soit sanieux, fétide, comme l'ont prétendu quelques auteurs, qui paraissent avoir confondu, dans ce cas la carie avec la nécrose. Son évacuation ne procure qu'un affaissement incomplet de la tumeur. Les ouvertures restent béantes; ou si elles se ferment, ce n'est que pour se rouvrir au bout de quelque tems. Leurs bords deviennent saillans, calleux et se recouvrent de fongosités rougeâtres; lorsque ces ouvertures ont une certaine étendue, le fond en est plus étroit que l'entrée, elles ont un aspect particulier, qui les a fait comparer avec assez de justesse aux ouvertures branchiales de la lamproie.

Si, à ces symptômes, qui déjà font présumer l'existence d'une nécrose; on joint les signes que l'on obtient en sondant les trajets fistuleux; on aura l'ensemble des caractères de cette maladie.

La marche de celle-ci n'offre rien de bien remarquable, lorsqu'elle a pour siège un os plat. Seulement, si elle occupe la face profonde d'un os mobile comme le scapulum, la douleur est vive et profonde; l'os entier est soulevé par le gonflement des tissus sous-jacents et la collection purulente. Plus tard des abcès apparaissent à la circonférence de l'os, et dégénèrent en fistules.

Lorsque la nécrose affecte toute l'épaisseur des os du crâne, du pus se forme et s'amasse entre la dure-mère et les os; et si l'on ne se hâte de l'évacuer, en appliquant sur la partie nécrosée, une ou plusieurs couronnes de trépan, il peut exercer sur le cerveau une compression funeste.

Je n'ai que peu de particularités à noter quand la nécrose affecte un os court et de nature spongieuse. Lorsqu'elle occupe le centre de l'os, le gonflement est général l'introduction du stylet, par les trajets fistuleux, fait recon-



naître des fragments osseux inégaux ; le choc ne produit pas un son clair, comme sur le tissu compact, mais l'instrument ne pénètre pas dans l'os, comme dans la carie.

En définitive, les signes de la nécrose spontanée se rapportent à trois périodes distinctes. Dans la première, où la mortification s'établit, on observe les symptômes communs à l'ostéite ou à la périostite; dans la seconde, la mortification existant, la partie de l'os privée de vie détermine autour d'elle une inflammation secondaire dont le but est la séparation des parties mortes d'avec les parties vivantes. Dans la troisième enfin, l'escarre osseuse est expulsée ou tend à l'être.

Les symptômes de la première période sont assez peu significatifs. Il est difficile de déterminer *à priori*, si l'inflammation du tissu osseux ou celle du périoste se termineront par résolution ou par la mortification de la partie d'os qui reçoit ses vaisseaux du périoste phlogosé.

L'ouverture des abcès qui se forment dans la seconde période, ne fournit pas des caractères plus tranchés. Les qualités du pus n'offrent rien qui puissent faire distinguer sûrement celui qui provient d'une nécrose de celui qui est l'effet d'une simple inflammation chronique des parties molles qui avoisinent les os, ou même quelquefois de celui que fournit le tissu de ces organes affectés de carie.

Quant à la troisième période, il est évident que si le séquestre s'échappe au-dehors, il fournit ici un signe pathognomonique, auquel il est difficile de se méprendre; mais quand il reste invaginé, croit-on que le gonflement de l'os, la diminution de la suppuration, et la persistance des fistules soient des caractères suffisants pour faire prononcer avec certitude qu'il existe une nécrose ?

Il n'y a donc en définitive que la vue, et le toucher au moyen d'un stylet, qui fournissent des signes suffisants. Si cet instrument rencontre à nud une surface osseuse dé-

nudée, lisse ou inégale, mais dure et sonore; on peut prononcer que cette surface appartient à une partie d'os morte.

Mais une connaissance fort importante à acquérir pour le traitement à suivre, est celle de la mobilité ou de la fixité du corps étranger. En général, il est rare qu'après deux à trois mois de l'ouverture des abcès, l'esquille ne soit pas complètement séparée des parties vivantes. Le stylet introduit alors fait rendre au séquestre un son mat et comme fêlé; il peut d'ailleurs souvent reconnaître que cet os se laisse déprimer ou déplacer. Si l'ouverture est assez large pour permettre l'introduction d'une pince ou celle de l'extrémité âpre d'une spatule, à l'aide desquelles on saisit le corps étranger par l'un de ses bords, on peut encore plus facilement constater sa mobilité. Mais dans quelques cas, celle-ci est peu marquée, et les moyens que je viens d'indiquer ne suffisent pas. S'il existe plusieurs fistules voisines, il faut commencer par introduire un stylet par l'une d'elles jusqu'à la partie dénudée; puis, à l'aide d'un autre stylet, introduit par une fistule voisine, appuyer sur le séquestre, et pour peu que celui-ci soit mobile ses mouvements sont communiqués au premier stylet, qu'on laisse libre, et à l'extrémité duquel ils deviennent très apparents. J'ai vu plusieurs fois, M. Depuytren employer ce moyen avec succès, et il m'a servi souvent à moi-même pour constater une mobilité douteuse.

La nécrose étant reconnue, ainsi que l'état du séquestre, il est encore utile de déterminer quelle est son étendue. L'espace qu'occupent le gonflement et les fistules, le nombre de celles-ci, la facilité de retrouver le fragment mortifié à l'aide du cathétérisme pratiqué à travers toutes les ouvertures, peuvent conduire à des données assez exactes sur l'objet de cette recherche. L'introduction de deux stylets peut aussi, dans certains cas, faire connaître s'il n'existe qu'une seule

pièce d'os, ou s'il en existe plusieurs. Si, en effet, les instruments introduits dans les deux fistules extrêmes se communiquent mutuellement leurs mouvements, il n'y a qu'un séquestre; dans le cas contraire, il y en a plusieurs.

Nous devons ajouter qu'il arrive quelquefois qu'un séquestre complètement séparé des parties vivantes, est cependant très peu mobile, parce qu'il est retenu et enclavé dans les lames osseuses voisines.

Nous n'avons rien dit du diagnostic de la nécrose survenue dans des esquilles détachées par cause externe, parce que dans ces cas la nécrose n'est en général qu'un accident d'une fracture compliquée.

*Pronostic.* Le pronostic de la nécrose est en général grave, puisque cette affection entraîne toujours la perte de la partie d'os qu'elle attaque; il est rare cependant que les symptômes dont elle s'accompagne compromettent la vie du sujet. Ce n'est guère que dans la première période, quand l'inflammation du périoste ou celle de la membrane médullaire est très étendue et très vive, qu'il survient des accidents généraux dangereux. Plus tard, la suppuration peut encore, par son abondance, déterminer des symptômes de consommation; mais le plus souvent elle se modère, et la maladie devient tout-à-fait locale.

Lorsque la nécrose est externe et périphérique, c'est-à-dire quand il n'y a qu'une simple exfoliation; nous avons vu que le malade guérit souvent par les seules ressources de la nature, les parties nécrosées étant détachées par une exfoliation sensible ou insensible. Quand il s'agit d'un séquestre *invaginé*, s'il est très petit, ou divisé en plusieurs fragments, ou en lames minces, la guérison spontanée peut encore avoir lieu, soit par son expulsion spontanée, soit



par suite de son absorption. Mais dans ce dernier cas, elle se fait long-temps attendre.

Lorsque le sequestre a un grand volume, il sort encore quelquefois, comme je l'ai dit, spontanément; mais cette issue heureuse est rare et exceptionnelle. Le plus souvent, il entretient indéfiniment une suppuration, peu abondante toutefois, et des fistules.

Il résulte de là que le pronostic varie, en raison de l'étendue, de la profondeur de la nécrose, de l'énergie des sujets. Il faut ajouter à ces considérations, celle de l'importance de l'os affecté, et aussi celle des organes voisins, qui peuvent être altérés ou comprimés par la suppuration. Enfin, toutes choses égales d'ailleurs, une nécrose de cause interne est plus grave qu'une nécrose déterminée par une violence extérieure.

Cette dernière proposition est pourtant sujette à quelques exceptions.

Elle s'applique, en effet, complètement aux nécroses suites de contusion ou d'ébranlement; mais elle doit être modifiée en ce qui regarde les esquilles détachées par la violence d'une cause *fracturante*. Indépendamment des dangers qu'elles ajoutent au danger déjà très grand d'une fracture comminutive, et qu'il n'est pas de mon sujet d'examiner ici, elles se laissent quelquefois emprisonner par le travail du cal; quelquefois aussi elles ne cessent de vivre que quand la consolidation est plus ou moins avancée. Dans ce cas, ou bien leur présence se borne à entretenir une fistule intarissable, et alors elles ont le moins d'inconvénients possibles; ou bien, ce qui arrive assez souvent, elles occasionnent, plutôt ou plus tard, le retour d'une inflammation secondaire, qui détruit la consolidation, carie quelquefois le cal, et, dans tous les cas, renouvelle pour le malade les dangers d'une fracture avec suppu-

ration, qui doit prolonger son séjour au lit pendant un temps très long.

*Traitement.* De même que pour la carie, je ne puis ici examiner le traitement de la nécrose, que sous le rapport des indications qu'elle présente, devant me borner à énumérer plutôt qu'à décrire les moyens à l'aide desquelles on remplit ces différentes indications.

Le première consiste, à détruire la cause de la maladie par des moyens internes, quand elle de nature à être combattue par l'usage de ces moyens. Les autres indications sont toutes locales. Elles varient comme les périodes de la maladie et les variétés d'aspect sous lesquelles elle peut s'offrir.

*Première période* S'il s'agit d'une dénudation récente de l'os, il faut avant tout le recouvrir en réappliquant avec soin les parties molles à sa surface. S'il y a des esquilles complètement séparées, il faut les extraire, achever la séparation de celles qui ne tiennent plus que par des lambeaux insuffisants pour y entretenir la vie, et remplacer les autres. Peut-être vaudrait-il mieux les enlever toutes.

Le traitement dans ce cas est véritablement prophylactique.

S'agit-il, au contraire, d'une inflammation du périoste ou de l'os, il faut employer les moyens antiphlogistiques seuls, quand la maladie est locale, ou combinés avec le traitement interne, quand elle dépend d'une cause générale.

*Deuxième période.* Tant que l'on a confondu la nécrose avec la carie, on a employé, dans les cas où la partie malade était accessible, les mêmes moyens topiques excitant pour combattre ces deux affections. On usait on perforait la partie d'os nécrosée, pour en faciliter l'exfoliation; mais aujourd'hui que

les expériences de Tenon ont prouvé que les topiques irritants propagent la nécrose au lieu de la borner, et que la trépanation de la partie d'os morte en retarde plutôt qu'elle n'en accélère l'exfoliation, on se borne à favoriser celle-ci, au moyen des applications émollientes.

*Troisième période.* Lorsque la séparation entre les parties mortes et les parties vivantes s'est opérée, si le séquestre est externe et libre, il faut l'extraire, après avoir fait aux parties molles les incisions suffisantes pour lui livrer passage.

S'il est invaginé, d'un petit volume, ou divisé en plusieurs fragments, si des parcelles s'en détachent, s'il s'engage dans les ouvertures de l'os nouveau, on se borne à saisir avec des pinces les parties qui se présentent successivement aux ouvertures. Dans ce cas, il pourra être expulsé ou extrait en détail; ou l'absorption se chargera de le faire disparaître.

Enfin, si le séquestre est dur, compact et d'un volume disproportionné avec celui des ouvertures qui peuvent lui livrer passage, et que son siège le rende accessible aux instruments, il faut ouvrir l'os nouveau, à l'aide du trépan ou de la gouge, et pratiquer son extraction.

Toutefois, avant de faire cette opération, il est nécessaire que l'os nouveau ait acquis une solidité suffisante pour résister à la rétraction des muscles ou au poids des parties, et pour supporter, sans se rompre, l'action des instruments et les efforts d'extraction. Nous ajouterons qu'il ne faut encore se décider à la pratiquer, que quand on a reconnu qu'elle est de nécessité absolue; l'expérience ayant prouvé que, dans quelques cas, les veines du tissu osseux s'enflamment, et que les sujets succombent aux accidents de la phlébite.



## ARTICLE III.

## COMPARAISON DE LA CARIE ET DE LA NÉCROSE.

*Causes.* La première remarque qui nous frappe, en comparant entre elles les causes de la carie et celles de la nécrose, c'est qu'elles sont presque identiques.

Les causes physiques de l'une et de l'autre diffèrent seules dans leur mode d'action; car tandis qu'elles sont suffisantes pour produire immédiatement la nécrose, elles ne déterminent la carie que médiatement, en quelque sorte, et après avoir produit l'inflammation, laquelle a encore souvent besoin d'être aidée par l'influence d'une cause générale. De sorte que les causes physiques, ne sont jamais que des causes occasionnelles de la carie.

Les autres causes produisent toutes, d'abord, une inflammation, dans les deux cas; mais celles qui, comme le rhumatisme, la goutte, les scrofules, portent principalement leur action sur les tissus fibreux annexes, et sur le tissu spongieux des os, occasionnent plus fréquemment la carie; celles, au contraire, qui d'abord attaquent le périoste, la membrane médullaire, ou le tissu compact, comme, par exemple, la syphilis, produisent plus souvent la nécrose.

Le scorbut, qui porte plus spécialement son action sur le tissu compact, paraît pourtant faire exception; mais si on lit attentivement les résultats fournis par l'ouverture des corps des malades, qui succombèrent en si grand nombre à l'hôpital de Bovines, dirigé par Jean-Louis Petit, on se convaincra que ce que ce célèbre chirurgien donne

comme des preuves de l'existence de la carie scorbutique, ne prouve rien moins que la présence de cette affection. Il s'agit en effet seulement du périoste, qui se détachait avec facilité de tous les os, dont le tissu était gorgé d'un sang noir et diffus, et dont la diaphyse se séparait avec facilité des épiphyses. Ces caractères sont ceux de la cachexie scorbutique, portée au plus haut degré, mais ce ne sont pas ceux de la carie. Toutefois, on ne saurait nier que cette affection puisse être causée par le scorbut; mais alors elle présente les caractères que nous avons indiqués plus haut.

L'identité des causes est-elle une preuve de l'identité des deux maladies? On sent que les pathologistes qui admettent cette opinion auraient, en apparence au moins, quelques raisons pour l'appuyer.

Que ces causes déterminent des accidents inflammatoires dans les deux cas, il ne saurait s'élever aucun doute à ce sujet; mais que les différences que les phénomènes ultérieurs des deux affections présentent, tiennent uniquement à ce que l'une se développe dans le tissu spongieux des os, et l'autre dans le tissu compact, c'est ce que les expériences chimiques que je vais rappeler, et l'observation des faits pathologiques démentent de la manière la plus claire. Au reste, je ferai remarquer qu'une des sources de la difficulté, réside dans l'imperfection du langage. Si au lieu de dire que les causes de la nécrose et de la carie attaquent de préférence les tissus compacts ou spongieux, on disait que les premières portent presque toujours leur action sur le périoste et la membrane médullaire, les autres sur l'élément organique du tissu osseux, il serait plus facile de s'entendre. On concevrait peut-être alors plus aisément pourquoi la mortification se fait plus souvent remarquer sur la diaphyse des os, les causes qui ont de l'affinité pour les

membranes vasculaires, devant se faire sentir là où ces membranes sont le plus prononcées et le moins adhérentes; tandis que la trame organique étant, en proportion, plus considérable dans le tissu spongieux, c'est là aussi que les causes qui modifient sa vitalité, doivent le plus spécialement agir.

*Caractères anatomiques.* Me voici parvenu au point le plus important de mon travail. Si le rapprochement que je vais faire des lésions organiques qui constituent ou accompagnent la carie et la nécrose, me conduit à signaler des différences importantes entre elles, et à en déduire que chacune de ces maladies offre des indications curatives particulières, j'aurai rempli mon but. J'aurai prouvé que la carie et la nécrose ne sont pas une affection identique. Cette conséquence serait encore rigoureuse, alors même que ces deux affections ne se traduiraient à l'extérieur que par des symptômes communs; car aujourd'hui ce qui fait la nature des maladies, c'est le genre d'altérations organiques éprouvées par les tissus vivants; et l'on ne pourrait pas plus les confondre que l'on ne confond dans les cadres nosologiques le polype vésical, par exemple, avec le calcul, bien que l'analogie que ces lésions offrent dans leurs symptômes ait pu tromper les praticiens les plus expérimentés.

Pour tirer de la comparaison qui va être faite des altérations anatomiques qui constituent la carie et la nécrose, le plus de fruit possible, il est nécessaire de mettre d'abord en opposition les cas les plus tranchés.

La première différence qu'elles offrent est leur prédilection, l'une pour le tissu spongieux, l'autre pour le tissu compact des os; différence insuffisante toutefois pour expliquer celle qui se remarque dans leurs phénomènes successifs, puisque chacune d'elles peut réciproquement se développer dans le tissu pour lequel elle a le moins d'affinité,



Un autre point de comparaison qui établit une différence frappante entre ces deux affections, c'est le siège même des phénomènes dont elles s'accompagnent. Les recherches d'anatomie pathologique ont surabondamment prouvé que la carie est un phénomène tout vital, et que ce phénomène se passe dans la partie cariée elle-même. C'est cette partie qui s'injecte, se ramollit, suppure et se détruit successivement. Si les parties voisines deviennent le siège de quelque mouvement organique extraordinaire, c'est que la carie s'y étend, ou c'est qu'il s'y développe une réaction destinée à borner le mal et à former la base d'un travail éliminatoire. Dans la nécrose, au contraire, tout phénomène vital a disparu de la partie d'os frappée de mort : c'est un corps inerte qui ne peut plus être le siège d'aucun changement, d'aucune modification organique. Cette partie conserve sa consistance, l'arrangement intime de ses fibres et la plupart des propriétés physiques que présentent les os du squelette. C'est dans les parties ambiantes que se passent les phénomènes ultérieurs de la maladie, phénomènes dont le but est de séquestrer la partie morte, devenue corps étranger. Le plus léger examen suffit pour constater ces faits. Que l'on touche ou que l'on entame une partie d'os affectée de carie, elle paraît douée d'une sensibilité quelquefois très-vive, et laisse couler un sang rouge et vermeil, artériel, en un mot. Que l'on rugine, que l'on entame une partie d'os nécrosée, ses cellules sont vides de sang, dépouillées de leur trame médullaire. Son tissu est sec, et, à moins qu'on ne lui fasse éprouver un choc qui se transmette aux parties sous-jacentes, restées saines ou vivantes, ou que l'instrument n'arrive jusqu'à ces parties, on n'y découvre aucune sensibilité.

L'inflammation est donc un phénomène primordial dans la carie, phénomène sans lequel cette affection ne pour-

rait avoir lieu; elle n'est pas nécessaire au contraire, pour que la nécrose soit produite dans une partie, mais elle se développe nécessairement après la nécrose; et tandis que dans un cas cette inflammation est limitative, elle est au contraire essentiellement envahissante et extensive dans l'autre.

*Les symptômes* ne présentent pas de moindres différences; le gonflement est ordinairement plus large dans la nécrose que dans la carie; parceque c'est dans le périoste ou la membrane médullaire, organes étendus en surface et dans lesquels les mouvements organiques se propagent facilement, que se passent pour la plupart du temps les phénomènes d'inflammation qui l'annoncent, et ceux de reproduction. Dans la carie, il est moindre, parceque le travail morbide a lieu dans le parenchyme même de l'os, et s'étend aussi plus en profondeur qu'en largeur. Le ramollissement qui accompagne ou pour mieux dire qui précède la carie, présente aussi des caractères particuliers: ils s'étend au loin et se perd insensiblement dans les parties saines; partout où il existe, on trouve les cellules remplies de fluides rouges. Outre qu'il siège en dehors de la nécrose, le ramollissement qui se développe à l'occasion de cette affection dans les parties saines, est moins étendu et moins apparent, son épaisseur n'est autre que celle de la couche de bourgeons cellulaires et vasculaires, qui se développent entre la partie morte et les parties vivantes qui ont conservé leur consistance.

Les fongosités qui s'élèvent d'un os carié, et qui proviennent de la membrane médullaire, lorsqu'elle ne partage pas la destruction du tissu de l'os, sont plus molles, plus grises, plus blafardes que celles qui naissent au-dessous ou autour d'un séquestre; celles-ci présentent un aspect qui se rapproche beaucoup des bourgeons des plaies suppurantes; quelquefois même il serait difficile de les en distinguer.

La suppuration de la carie est très abondante; le pus est mal lié, sanieux, floconneux, fétide, colorant ordinairement les pièces d'appareil; le pus, fourni par les bourgeons charnus qui bordent un séquestre, est comparativement peu abondant, et il se rapproche davantage du pus phlegmoneux.

Les portions d'os qui se détachent dans la carie comme dans la nécrose, mais qui ne sont qu'un accident dans la première, tandis qu'elles constituent essentiellement la seconde, méritent encore de fixer sérieusement l'attention des praticiens; d'autant plus qu'elles ont servi de base à quelques personnes pour confondre ces deux affections, et méconnaître la différence fondamentale qui les distingue d'une manière tranchée.

Les esquilles qui sont le résultat d'une violence extérieure, d'une altération pathologique isolée ou simultanée du périoste ou de la membrane médullaire, altération qui a subitement arrêté la circulation et partant la nutrition et la vie dans une partie d'os, que ces esquilles soient superficielles, lamelleuses, ou qu'elles comprennent la totalité de l'épaisseur de l'organe, sont volumineuses, et présentent toujours la dureté ainsi que l'arrangement particulier du tissu de la région de l'os dont elles émanent. Les cavités creusées, à leur surface adhérente, et que l'on attribue à l'action des absorbants, changent seulement un peu leur aspect, mais ne modifient ni leur densité, ni leur structure, qui sont toujours faciles à reconnaître. Les parties osseuses qui se détachent et tombent par l'effet d'une carie, sont petites, sous forme de parcelles presque pulvérulentes, extrêmement friables.

Les expériences de M. Pouget, et les miennes, ont prouvé que ces parcelles, réduites à la matière inorganique, sont le résultat d'une sorte d'analyse spontanée qui a isolé, en quel-



que sorte molécule à molécule, cette matière, en détruisant la trame vivante, tandis que les autres, au contraire, conservent toute l'apparence et la composition chimique des os.

Sans doute les unes et les autres sont privées de vie, et c'est de cette manière qu'il faut entendre l'opinion des personnes qui pensent que la carie n'est qu'une espèce de nécrose ; mais les premières sont composées seulement de ce qui n'a jamais vécu, isolé par un travail morbide, ayant pour effet la destruction de la trame vivante ; les autres contiennent encore cette trame, qu'on doit y retrouver en les plongeant dans un acide.

Tels sont les caractères que nous présentent la carie et la nécrose dans les cas ordinaires et bien tranchés. Mais nous devons dire que l'on rencontre des cas en quelque sorte mixtes, dont le diagnostic est plus embarrassant.

On a vu que quelquefois il se détache de la surface des excavations d'os cariés, des fragments osseux plus ou moins considérables ; il est évident que la chute de ces fragments n'est qu'un accident sans importance, qui ne modifie en rien la nature du mal. On conçoit, en effet, très bien qu'une certaine masse de molécules terreuses puisse rester agglomérée, malgré la destruction de la trame organique qui la soutient. Mais on voit dans certains cas qu'une inflammation du parenchyme même d'un os détermine la chute d'une portion plus ou moins considérable de celui-ci. Cette partie, altérée par l'inflammation antérieure, est déformée, boursoufflée, son tissu a perdu de sa densité ; a-t-elle été cariée avant d'être nécrosée ?

On sent qu'il n'y a pas de raison pour qu'une inflammation du parenchyme de l'os, ne se termine pas par la gangrène ; d'un autre côté, l'os étant carié dans un point, peut être nécrosé dans un autre. Dans quelques cas, l'expulsion du séquestre est suivie d'une guérison durable, tandis

que dans d'autres, les accidents persistent. Dans ce dernier, l'inflammation de l'os continue-t-elle de faire des progrès et de se terminer par la gangrène, ou l'affection a-t-elle décidé le caractère de la carie? Bien que, en général, les fragments nécrosés soient plus durs, plus résistants que ceux qui sont le produit d'une carie, cependant on conçoit qu'il peut devenir difficile de décider ce point à la simple inspection.

L'analyse chimique pourrait être alors d'un grand secours pour éclairer le diagnostic.

Enfin, l'exfoliation superficielle et la carie périphérique, aissent l'une et l'autre à la surface des os des érosions, qui sur un os complètement dépouillé, sont quelquefois difficiles à distinguer, et peuvent aussi présenter quelques difficultés de diagnostic pendant la vie. Ces difficultés n'existent pas en général quand on observe le mal à son début. La dénudation de l'os, et, plus tard, le remplacement de la surface dénudée par des bourgeons cellulaires et vasculaires de bonne nature, ne laissent guères la possibilité de méconnaître une nécrose superficielle, suivie d'exfoliation; mais quand celle-ci est terminée, dans les deux cas, il y a des chairs naissant de l'os, et le diagnostic devient plus incertain.

En général, pourtant, la couleur rouge et vermeille des bourgeons qui succèdent à une exfoliation, leur fermeté, qui empêche l'introduction du stylet jusqu'au tissu osseux, la bonne nature du pus et la tendance à la guérison, qui se font remarquer dans les cas d'exfoliation, comparés à la couleur grisâtre, livide, à la mollesse des fongosités, que développe une carie, à la facilité avec laquelle celles-ci se laissent traverser par le stylet qui peut alors constater les inégalités de la surface de l'os, à l'abondance, à la ténuité, à la fétidité de la suppuration, au peu de tendance de la maladie vers la guérison, on peut en général distinguer l'un de l'autre les cas que nous avons supposés. Mais ad-

mettons que les chairs qui s'élèvent d'une portion d'os où il s'est fait une exfoliation, soient, par l'effet d'une cause quelconque, un peu mollasses, blafardes, que les fongosités qui s'élèvent d'une carie, soient plus rouges, plus fermes que dans les cas ordinaires, que, par exemple, cette carie tende à une guérison spontanée, sera-t-il toujours facile, d'après l'aspect des parties, de distinguer une carie d'une nécrose?

• Ne serait-il pas possible encore que le travail nécessaire à la séparation d'un séquestre de cause externe, ne dégénérât en une véritable carie, chez un sujet prédisposé; et dans ce cas, l'affection ne présenterait-elle pas des caractères mixtes, dont le diagnostic pourrait être fort embarrassant. Il serait facile de multiplier ces suppositions; mais mon but est rempli, si j'ai prouvé que, bien que la carie et la nécrose soient deux affections différentes, il peut cependant être très difficile dans quelques cas, soit à cause de leurs analogies fortuites, soit à cause de leur combinaison, de les bien distinguer l'une de l'autre. Toutefois ces cas sont rares.

*Reproduction.* Si, maintenant, nous opposons la carie à la nécrose sous le rapport du travail de reproduction qui la suit, nous retrouverons les différences les plus tranchées. Ce travail a pour agent principal, le périoste et la membrane médullaire; or, ces deux organes sont ordinairement ou profondément altérés, ou même détruits dans la carie. Aussi le travail de reproduction se borne-t-il, en général, à la suite de cette affection, à des productions informes, qui ne remplacent jamais qu'incomplètement les parties d'os détruites, et souvent même restent en quelque sorte à l'état rudimentaire; tandis qu'un os nécrosé en totalité ou en partie, est ordinairement remplacé par un os ou une partie d'os plus ou moins complète, presque toujours capable de suppléer la pièce perdue.



*Symptômes, marche.* Les détails dans lesquels je suis entré, relativement aux caractères anatomiques et objectifs de la carie et de la nécrose, me dispensent de revenir ici sur ce sujet et de considérer ces caractères comme symptômes. La comparaison qu'il me reste à établir entre ces deux maladies sous ce rapport, ne peut donc porter que sur d'autres points.

Le gonflement, est en général moins circonscrit dans la nécrose que dans la carie, puis qu'il envahit souvent en totalité la longueur ou la largeur de l'os. La douleur, est aussi en général d'abord plus vive plus aiguë dans la première que dans la seconde de ces affections; parce que les symptômes inflammatoires précurseurs siègent ordinairement dans les membranes vasculaires qui nourrissent l'os, plutôt que dans l'os lui-même.

Outre la différence qu'offrent les abcès sous le rapport de la matière qu'ils renferment, par cela même que la nécrose affecte plus particulièrement des os superficiels, les abcès qui l'accompagnent ne prennent presque jamais le caractère d'abcès par congestion.

La marche de la nécrose est quelquefois très lente, mais souvent aussi elle prend un caractère d'acuité, un caractère franchement inflammatoire, qu'elle revêt rarement dans la carie; de telle sorte que quand cette circonstance se présente, il y a beaucoup plus de raison de croire à une nécrose qu'à une carie.

Après l'ouverture des abcès, la douleur disparaît presque entièrement et la suppuration diminue ordinairement dans la nécrose; elles augmentent au contraire de plus en plus dans la carie. Enfin, les ouvertures qui conduisent à un séquestre, sont ordinairement multiples, souvent rangées en ligne le long de l'organe malade, et quelquefois sur ses deux faces; elles tendent à se rappro-



cher de l'os, de telle sorte que lorsqu'elles traversent les chairs épaisses d'un membre volumineux, comme la cuisse par exemple, il n'est pas rare de pouvoir arriver au séquestre par un trajet assez court, les téguments à la surface desquels s'ouvrent les fistules, se trouvant déprimés, enfoncés et presque adhérents à l'os. Le contraire a ordinairement lieu dans la carie, où il se forme souvent, entre la source et la terminaison des trajets fistuleux, des clapiers plus ou moins considérables.

*La terminaison* ordinaire de la nécrose, serait la guérison, si le séquestre était toujours expulsé: quand elle est retardée, cela tient à des circonstances fortuites: c'est-à-dire, à l'enclavement du séquestre, qui agit comme un corps étrangers, ou, quand il est extrait, à la difficulté que l'os nouveau, trop fortement dilaté, éprouve à ne venir sur lui-même; et, de ces deux circonstances, il suffit de faire cesser la première pour obtenir la guérison, quand la seconde n'existe pas. La carie, au contraire, tend plus à s'accroître qu'à guérir; et j'en ai fait connaître plus haut les raisons. Toutefois, lorsque le séquestre est extrait, et quand la carie a cessé spontanément, ces deux affections suivent une marche à peu près semblable, parce que dans les deux cas, la maladie a cessé, et que le travail de la cicatrisation, est à peu près le même, quelque soit le mode de destruction qu'ait éprouvé le tissu osseux.

*Diagnostic.* Je pense avoir prouvé que la carie et la nécrose, peuvent être facilement distinguées l'une de l'autre, quand elles sont dégagées de toutes complications, et accessibles aux sens. Je ne reviendrai donc pas sur ce sujet.

Leur diagnostic différentiel est plus difficile, lorsqu'elles ont un siège plus profond, parce qu'alors, on



est réduit à juger sur des signes purement rationnels; mais elles offrent encore assez de différences pour que l'on puisse, dans la plupart des cas, avec de l'attention et du soin, et surtout en apportant dans l'examen des faits, un esprit sévère d'analyse, dissiper l'obscurité dont le sujet est environné.

Il y a pourtant certains cas, qui peuvent laisser l'esprit dans le doute : ces cas, je les ai fait connaître. Ce sont ceux où la nécrose s'empare d'un os auparavant altéré par l'inflammation, ceux où il y a complication de carie et de nécrose, etc. Mais toutes nos recherches, et toutes nos distinctions diagnostiques, ayant en définitive pour but de guider le traitement, il n'y a d'autre parti à prendre que d'observer dans ces cas, la marche ultérieure de la maladie. Si après l'expulsion ou l'extraction d'un séquestre de nature douteuse, les progrès du mal sont arrêtés, c'est comme s'il y avait eu une nécrose évidente; si au contraire, ils continuent, il faut traiter le malade comme si l'on avait la certitude de l'existence d'une carie.

Sans doute, il y a ici quelques chose qui ne satisfait pas complètement l'esprit; mais c'est l'histoire de toutes les maladies compliquées; et, d'ailleurs, quelle est la maladie même simple, qui ne présente pas des obscurités?

*Pronostic.* Quand au pronostic, il est évident par tout ce qui précède, que, toutes choses égales d'ailleurs, celui de la carie est plus grave que celui de la nécrose, puisque l'une tend à s'accroître, que l'autre provoque ordinairement un travail éliminatoire destiné à la limiter, et qu'enfin, dans beaucoup de cas, on n'a d'autre ressources pour arrêter les progrès de la carie que de la transformer en nécrose.

*Indications curatives.* Enfin, deux maladies si dissem-



lables devaient nécessairement offrir des indications curatives différentes; et en effet, tandis qu'il s'agit avant tout de modifier le mouvement organique qui précède la carie, de l'arrêter dans ses progrès, il faut au contraire favoriser, aider l'organisme dans les efforts qu'il fait pour expulser l'os nécrosé.

La carie et la nécrose se rapprochent pourtant par les indications thérapeutiques qu'elles présentent, dans deux circonstances principales : 1<sup>o</sup> à leur début lorsque n'étant pas encore déclarées, il s'agit d'arrêter par l'administration du traitement anti-phlogistique, le travail inflammatoire qui les prépare; mais alors il n'y a encore ni carie ni nécrose; 2<sup>o</sup> enfin, à leur plus haut période, lorsque l'os affecté étant inaccessible aux instruments, les accidents généraux étant devenus formidables, il ne reste plus de ressource que dans l'ablation de la partie malade.

---

### CONCLUSION.

La carie et la nécrose sont deux maladies différentes l'une de l'autre.

FIN.